UNGARISCHE BEITRÄGE

ZUR

AUGENHEILKUNDE.

UNTER MITWIRKUNG VON FACHGENOSSEN

HERAUSGEGEBEN VON

PROF. WILHELM SCHULEK,

KÖN. UNG. MINISTERIALRAT,

DIREKTOR DER AUGENKLINIK AN DER UNIVERSITÄT IN BUDAPEST.

III. Band.

LEIPZIG UND WIEN.

FRANZ DEUTICKE.

1903.

Verlags-Nr. 918.

Druck von Rudolf M. Rohrer in Brünn.

Vorwort zum I. Bande.

Seitdem mit der Befestigung unserer staatsrechtlichen Verhältnisse die heimischen Kulturbestrebungen einen bedeutenden Aufschwung genommen haben, entfaltet sich auch auf dem Gebiete der medizinischen Fachliteratur ein reges Leben. Obgleich auch über Augenheilkunde manche Arbeiten in fremder, namentlich in deutscher Sprache mitgeteilt worden sind, hat sich doch die Augenklinik der Budapester Universität an diesen Bestrebungen, im Auslande bekannt zu werden, bisher nur wenig beteiligt. Das Versäumte in etwas nachzuholen, wird nun mit diesem Bande versucht.

Es sei an dieser Stelle gestattet, in Kürze der Förderung zu gedenken, die der Augenheilkunde in den letzten Jahrzehnten bei uns zu Teil geworden ist.

In dem von Dr. Ludwig Markusofszky 1857 gegründeten, später gemeinsam mit Professor Koloman Balogh allmählich vergrößerten und jetzt von Professor Andreas Högyes weitergeführten „Orvosi Hetilap" ist das okulistische Beiblatt „Szemészet" bis 1881 von Dr. Ignaz Hirschler in gediegenster Weise redigiert und sind darin von ihm zahlreiche Arbeiten niedergelegt worden. Seither ist die Zusammenstellung dieses Beiblattes in die Obsorge des Unterzeichneten gekommen.

Zwei Minister unvergeßlichen Andenkens, Baron Josef Eötvös und August Trefort, haben für die Universität zahlreiche neue Anstalten errichtet. Unter diesen konnte die Augenklinik im Jahre 1884 ihre neuen Räume beziehen, ärztliche Hilfskräfte konnten reichlich herangezogen werden und sich in wissenschaftlichen Arbeiten versuchen. Demgemäß haben sich auch ihre Abhandlungen in den letzten 10 Jahren im „Szemészet" neben denen der älteren bewährten Fachmänner reichlich angesammelt.

Seit Treforts Hingange haben wir von dem kürzlich zurückgetretenen Unterrichtsminister, dem wegen seiner hochsinnigen Führung in allen Kreisen, denen geistige Bestrebungen am Herzen liegen, tiefverehrten Grafen Albin Csáky, und von seinen amtlichen Ratgebern vielfache Förderung erfahren. Die fortschreitende Zeit heißt uns aber an den gegenwärtigen Unterrichtsminister, den auch als Fachgelehrten berühmten Baron Roland

Eötvös, und seinen weitblickenden Staatssekretär August Pulszky mit noch weiteren, gesteigerten Wünschen und Hoffnungen herantreten.

So glauben wir, daß im Interesse unserer vaterländischen Wissenschaftlichkeit die Errichtung eines zweiten Lehrstuhles für Augenheilkunde an der Budapester Universität, daß der Bau der Augenklinik in Klausenburg, daß die Gründung einer dritten Universität eine unabweisliche Forderung sind. Wir halten es endlich für ein Gebot der Notwendigkeit, daß den aufstrebenden jüngeren Kräften die Bahnen zu selbständiger Wirksamkeit eröffnet werden.

Diesen Förderungen gegenüber, die unser Fach durch verständnisvolle Maßregeln jener Männer, denen die geistige Entfaltung der Heimat am Herzen liegt, erfahren hat und noch erhofft, erachten wir es anderenteils als unabweisliche Pflicht, auch unserseits den Beweis ernsten wissenschaftlichen Bemühens zu liefern.

Diesen Erwägungen entspricht vorliegender schüchterner Versuch, aus der sprachlichen Isoliertheit herauszutreten und einige unserer Arbeiten weiteren Kreisen von Fachgenossen vorzulegen. Wir hoffen die patriotische Pflicht — der gemäß jeder die Interessen, also auch die geistigen, des Staatswesens, das ihn trägt und schützt, nach besten Kräften zu fördern hat — eher zu wahren als zu verletzen, wenn wir die geistigen Beziehungen zu anderen Völkern, ohne die heute keine gedeihliche Fortentwicklung möglich ist, in dieser Weise aufrecht zu erhalten trachten. Diese nach beiden Richtungen schuldige Rücksicht bestimmte denn auch die Form dieser Publikation. Möchte sie geneigte Aufnahme finden!

Den Inhalt dieses ersten Bandes bilden 23 Abhandlungen, von denen 21 das operative Gebiet und damit Verwandtes direkt behandeln. Sie stammen teils aus dem Kreise meiner gewesenen Schüler,[1]) teils von mir. Spätere Bände würden andere Materien vorführen und auch Arbeiten anderer heimischen Fachgenossen mit Vergnügen aufnehmen, falls die Herausgabe sich als materiell ausführbar herausstellen sollte.

Die Originalaufsätze waren ihrer Darstellung nach für den allgemeinen ärztlichen Leserkreis des Landes berechnet. Jetzt, wo dieselben den engeren Fachgenossen vorgelegt werden, möchte vielleicht mancher eine knappere Fassung wünschen. Zu unserer Entschuldigung möge dienen.

---

[1]) Die gewesenen Assistenten sind: Dr. Nathan Feuer, Dozent in Budapest und Landes-Sanitätsinspektor; Dr. Josef Imre in Hódmezö-Vásárhely; Dr. Ludwig Juhász in Budapest; Dr. Georg Szabó in Großwardein; Dr. Stephan Csapodi, Dozent in Budapest; Dr. Ignaz Ottava, Dozent in Budapest; Dr. Ladislaus Issekutz in Arad; Dr. Elemér Kocsis in Budapest; Dr. Gustav Neupauer † 1893; Dr. Emil v. Grósz, Dozent in Budapest; Dr. Alexander Lippay in Miskolcz; Dr. Fridolin Blaskovics in Budapest. Außerdem waren etwa 50 Doktoren-Praktikanten, von diesen manche selbst weit über 3 Jahre lang, innerhalb von 20 Jahren angestellt — da der Normalstatus zwei Assistenten und sechs angestellte Praktikanten beträgt.

daß uns schon die Übersetzung in die fremde Sprache schwer fällt und daß ein nochmaliges literarisches Bearbeiten derselben Themata die mäßigen Kräfte weiter zersplittern würde.

Jedesfalls unterwerfen wir uns anspruchlos dem Urteile der Fachgenossen und möchten mit unseren bescheidenen Beiträgen ein Zeichen der Dankbarkeit für den auch uns offen stehenden großen Wissensschatz der Menschheit gegeben haben.

Budapest, 24. Dezember 1894.

Vorwort zum II. Bande.

Bei der Zusammenstellung und Herausgabe der hier folgenden Abhandlungen waren dieselben Gesichtspunkte maßgebend wie vor fünf Jahren, als ich mit dem I. Bande der „Ungarischen Beiträge zur Augenheilkunde“ vor das Ausland trat. Die geistige Berührung mit den westeuropäischen Kulturstaaten, die zu unserem Fortschreiten so wesentlich beiträgt, halte ich nicht nur für wünschenswert, sondern auch für notwendig, und glaube, daß die für unsere Mitteilungen gewählte Form auch als Ausdruck unserer auf die Schaffung einer ungarischen Fachliteratur gerichteten Bestrebungen gelten mag.

Während der I. Band vorwiegend Stoffe des operativen Gebietes behandelte, enthält der vorliegende Band zumeist Untersuchungen aus dem Laboratorium, dessen Leitung der Adjunkt Herr Dozent Emil v. Grósz in meinem Namen aufs emsigste besorgt. Auch die anderen Mitarbeiter sind alle Schüler des Unterzeichneten, ohne daß andere vaterländische Fachgenossen prinzipiell ausgeschlossen wären.

Das Arbeiten für zwei verschiedene Leserkreise sowie auch die Schwierigkeiten, die für uns aus der Handhabung einer fremden Sprache entstehen, dürften zu der Bitte um jene Nachsicht, die ich schon für den I. Band anzusprechen mir erlaubte, berechtigen.

Budapest, im Oktober 1899.

Vorwort zum III. Bande.

Die Gesichtspunkte, die uns zu dieser Publikation der sonst in ungarischer Sprache im „Szemészet“, Beiblatt des „Orvosi Hetilap“, regelmäßig erscheinenden Arbeiten aus der Budapester Universitätsaugenklinik auch in deutscher Sprache führen, sind im Vorworte zum I. und II. Bande dargelegt.

Für den vorliegenden III. Band haben wir von den in den letzten vier Jahren erschienenen Arbeiten nur jene ausgewählt, die auf ein allgemeineres Interesse rechnen dürfen. Für die Opfer, die uns unsere Bemühungen auferlegen, muß uns das Bewußtsein entschädigen, daß nur die literarische Unternehmung in dieser Form sich allseitig: national sowohl wie allgemein, als einwandfrei erweist. Ebenfalls ermuntert uns zum Ausharren das Beispiel ähnlichen Vorgehens aus Schweden und neuerdings aus Rußland — wenn auch letzteres nicht allein auf die Augenheilkunde sich bezieht; auch in Holland und anderswo zeigen sich ähnliche Regungen. — Es sei mir noch gestattet, den Mitarbeitern an diesem Unternehmen, insbesondere Herrn Professor Emil v. Grósz, für seine ausgiebige Mithilfe in der Redaktion besten Dank zu sagen.

Budapest, im April 1903.

W. Schulek.

Inhalt des III. Bandes.

Die chirurgische Behandlung des Trachoms.[1])

Von *Dr. Josef Imre,* Direktor der städtischen Augenheilanstalt in Hódmező-Vásárhely.

Die Behandlung des Trachoms erfolgt noch immer sehr schablonenhaft, obwohl darüber sehr viel geschrieben und dagegen viele und sehr verschiedene Verfahren empfohlen werden. Die große Verschiedenheit und die große Menge dieser Empfehlungen beweisen nicht nur, daß das Leiden hartnäckig ist und wir dagegen nicht ein oder zwei sichere Mittel besitzen, sondern auch, daß man mit vielen Verfahren in diesem Kampfe einigen Nutzen erzielen kann, denn alle die verschiedenen Beobachter haben mit den von ihnen empfohlenen Mitteln irgend einen guten Erfolg erzielt. Deshalb muß der Arzt, dem das Trachom so viel zu tun gibt, mit erhöhter Aufmerksamkeit verfolgen, in welcher Richtung oder in welchen Fällen und in welchem Grade die einzelnen Mittel und Heilverfahren ihre Wirkung entfalten, gegen welche Details des Trachomprozesses das eine und gegen welche das andere eine Wirkung besitzt. Diese genaue und kontinuierliche Kritik befähigt uns dann, von Fall zu Fall zu sagen, was zu tun ist, also zu einem individualisierenden Verfahren, welches nirgends wichtiger ist als in der Trachomtherapie.

Eine zweckentsprechende Wahl in den Mitteln wird auch durch den Umstand gefordert, daß das Bild des Trachoms, daher auch seine Natur, so überaus verschiedenartig ist. Wir müssen die an der Bindehaut sichtbaren Veränderungen und die Bedeutung der daraus entstehenden Folgen sowie deren Zusammenhang kennen, um sagen zu können: in diesem Falle genügt eine medikamentöse Behandlung, in jenem muß man bereits chirurgisch eingreifen; eine noch genauere und detailliertere Analyse des Krankheitsbildes ist aber notwendig, um zu bestimmen: in diesem Falle erreicht man sein Ziel mit der sofortigen Anwendung der Knappschen Rollpinzette, in jenem ist bereits der Galvanokauter oder die Massage etc. notwendig. Eine eingehende Kenntnis des Trachoms und eine Erprobung der verschiedenen Verfahren befähigen uns dazu, die Mittel richtig zu wählen und auch einen guten Erfolg zu erzielen.

---

[1]) A trachoma gyógyitásának sebészi eszközei. Orvosi Hetilap. Szemészet. 1901. Nr. 5. 1899. Nr. 2.

Die Einzelheiten des Krankheitsbildes des Trachoms, die in den einzelnen Fällen in dem mannigfaltigsten Verhältnisse kombiniert sind, bestehen teils in histologischen Veränderungen, teils in funktionellen Störungen; zu ersteren gehören: die entzündliche Hypertrophie des Bindehautgewebes, die Verdickung des Tarsus, die Hypertrophie der Papillen, die Bildung der Follikel und der mit diesen gleichbedeutenden Infiltrationen und Zellablagerungen; zu letzteren: das reichliche Sekret, Störungen in der Selbstreinigung der Bindehaut (daher das Stagnieren des Sekrets) und die Mängel in der Tränenleitung. Da nun nach einer allgemeinen Regel der Pathologie zwischen diesen Faktoren ein Circulus vitiosus besteht, so wird gewiß die erfolgreiche Behandlung irgend eines Symptoms, also dessen Milderung oder Verschwinden, auch auf ein oder mehrere andere Symptome eine günstige Wirkung ausüben; doch folgt daraus nicht, daß es gleichgültig ist, an welchem Ende man die Sache anfaßt. Es ist z. B. wahr, daß die Reichlichkeit und Stagnierung des Sekrets die entzündliche Reizung steigert und umgekehrt, daher vermindert die sorgfältige Entfernung des Sekrets die Entzündung; ferner, daß pannöse Geschwüre den Lidkrampf steigern, dieser das Sekret vermehrt, deshalb die Bindehaut mehr anschwillt und rauher wird, die Möglichkeit der Selbstreinigung sich verschlechtert und dadurch noch mehr Grund für das Auftreten des Pannus und der Geschwüre geliefert wird, daher bringt die Entfernung des Sekrets die Geschwüre zur Heilung und deren Heilung den Lidkrampf zum Schwinden und umgekehrt. Doch würde es nicht genügen, nur ein Krankheitssymptom zu bekämpfen; bekanntlich ist aber die medikamentöse Behandlung nur gegen einige Veränderungen von Wirkung: gegen die Infektion und Sekretion, was bei genügend sicherer und energischer Wirkung im Beginne des Leidens genügen würde, aber nicht ausreicht, wenn dessen Folgen, die verschiedenen Gewebsveränderungen, die wechselnden Symptome des chronischen Trachoms sich entwickelt haben. Diese allgemeine Erfahrung bewegt die Augenärzte, fortwährend außer den Medikamenten solche Methoden zu suchen, welche einen radikaleren, also schnelleren Erfolg ergeben; daraus entspringen jene chirurgischen Eingriffe, die seit Jahren in lebhafter Diskussion stehen und über welche wir unsere Erfahrungen mitzuteilen verpflichtet sind.

Von den trachomatösen Veränderungen der Bindehaut und der Lider können folgende den Gegenstand einer chirurgischen Behandlung bilden: 1. Die sogenannte lymphoide Infiltration der Konjunktiva, die Follikel und die zusammenhängenden größeren, streifenförmigen Zellinfiltrate; 2. die papilläre Hypertrophie; 3. die Verdickung des Tarsus und 4. der rezidivierende Pannus. Die Folgezustände, wie die Veränderungen der Zilien und Lidränder, die Verkrümmungen der Lider will ich an dieser Stelle nicht besprechen.

1. Unter den vier aufgezählten Veränderungen ist die wichtigste und im Symptomenbilde des Trachoms, wenigstens hierzulande, konstanteste, die am häufigsten den Grund zu entzündlichen Prozessen am Augapfel liefert, die erstgenannte. Am wichtigsten schon deshalb, weil am leichtesten zu bekämpfen und weil alle Mittel und Verfahren, welche neuerer Zeit gegen das Trachom auftauchten (zumeist neue Auffindungen alter Methoden), dagegen gerichtet sind, wodurch die Ansicht, die Follikel seien unschuldige Gebilde, die nicht zum Wesen des Trachoms gehören, widerlegt wird. Zweifellos finden sich diese Gebilde bei jeder Form des Trachoms, in jedem Stadium des Verlaufes, sie sind nichts anderes, als durch die Infektion verursachte funktionelle oder entzündliche Hypertrophien der lymphoiden Schichte, jenes Schutzorgans der Bindehaut, in deren Innern wahrscheinlich bis zum vollständigen Abschlusse der Krankheit der Infektionsstoff, die Ursache der ganzen Krankheit, verborgen ist. Wenn wir daher ein Verfahren ersinnen können, welches den Sitz der Krankheit rasch, ohne Opfer, mit Schonung des gesunden Gewebes, endgültig und überall vernichtet, dann genügen wir in den meisten Fällen der Indicatio morbi selbst und wir bekämpfen nicht ein einzelnes Krankheitssymptom. Diese Zellmassen, die, ob nun härter oder weicher, in allen Fällen und in allen Phasen des Verlaufes entfernbar oder reif sind, gleichgültig, ob sie oberflächlich oder tief liegen und größere oder geringere Ausdehnung haben, müssen wir unbedingt zerstören, wenn wir den Kranken vor Rezidiven bewahren wollen. Nur frägt es sich, welches Mittel und Verfahren ist besser als die anderen? Denn die empfohlenen Verfahren und Instrumente sind nicht von gleicher Wirkung. Wir wollen daher jene, die Beachtung verdienen, der Reihe nach betrachten.

Zuerst erwähne ich das sehr verbreitete und auch offiziell empfohlene Verfahren von Keining, das Abreiben mit Sublimatwatte. Man hätte glauben sollen, die gründliche Kritik Rachlmanns hätte den Fachleuten die Lust zu dieser Behandlungsweise nehmen sollen; aber weit gefehlt, denn viele setzen sie fort, und zwar, wie ich zu sehen Gelegenheit hatte, bei allen Formen des Trachoms. Das ist nach meiner Ansicht ein großer Fehler. Kann doch nach Rachlmanns Untersuchungen das Abreiben an sich auf einer gesunden Bindehaut einige Symptome des Trachomprozesses erzeugen: Verdickung der Gefäßwände und entzündliche Infiltration. Die Abreibungen besitzen daher keine entzündungswidrige Wirkung, sondern wir können von ihnen nur erwarten, daß sie die ganz oberflächlichen, mit einer dünnen Epithelschichte bedeckten, genügend erweichten Follikel mechanisch entleeren und deren Stelle bis zu einem gewissen Grade desinfizieren. In der Hand eines Fachmannes kann diese Methode in einzelnen geeigneten Fällen (wenn es nicht bessere Verfahren gäbe) nutzen; aber auch dann besteht noch der Einwand, daß

man in gewissen Partien der Konjunktiva auch die oberflächlichen und weichen Follikel nicht abreiben kann, die tiefsitzenden aber nirgends. Deshalb wende ich das Abreiben seit Jahren nicht an und halte dessen allgemeine Anwendung sogar für schädlich. Ich sah Fälle, wo zahlreiche, aber in eine nicht entzündete Konjunktiva eingebettete Follikel (ein echtes Trachoma benignum) durch monatelange, hartnäckige Anwendung der Abreibungen zwar entfernt wurden, aber die Bindehaut dadurch in einen allgemein entzündlichen und narbigen Zustand versetzt wurde, während sie sonst bei anderer Behandlungsweise ohne Narben geheilt wäre. Ist es doch offenbar unzweckmäßig, die ganze Bindehaut mit einem Verfahren zu maltraitieren, wenn wir in der Lage sind, die einzelnen wenn auch noch so kleinen Krankheitsherde *gesondert* anzugehen.

Zur Entleerung der Follikel *durch Drücken und Auskratzen* dienen in neuerer Zeit: die Nägel, die Drahtbürsten, Zangen, die *Knappsche* Rollpinzette, die *Kuhntschen* Expressoren.

Die Verwendung der *Nägel* als chirurgische Instrumente halte ich, obwohl nicht neu, nicht für einen glücklichen Gedanken; rundliche Gebiete mit zwei konvexen Gegenständen zu zerdrücken ist auch für den Fall unzweckmäßig, wenn erstere leicht zu erreichen sind. Aber die Lokalverhältnisse sind derartige, daß wir mit den Daumennägeln anderswo als am Rande des Tarsus kaum erfolgreich operieren können; daß hiebei das Auspressen genau und vollständig erfolgt, davon kann keine Rede sein, noch weniger davon, daß an der Stelle der zerquetschten Follikel reine Wundflächen zurückbleiben. Ein nicht minder unzweckmäßiges Verfahren ist die Verwendung *bürstenförmiger Instrumente*. Gesunde und kranke Partien aufzukratzen, aufs Geratewohl krankhafte Follikel und gesunde Gewebspartien zerstören und schließlich eine greulich zerkratzte und zerfetzte Oberfläche der Bindehaut, wenn auch nur auf einige Stunden, der Einwirkung des Sekrets ausgesetzt zu lassen, das widerspricht jeder chirurgischen Genauigkeit und Fürsorge. Ob nun die Bürste aus Gerstengrannen, Borsten oder Metalldraht hergestellt ist, bleibt sich ganz gleich, denn die Wirkung ist dieselbe und man kann das Instrument ebensowenig rein halten.

Die verschiedenen Zangen (Pinzetten), unter denen die sogenannte russische Trachompinzette die verbreitetste ist, sind schonende und in einzelnen Fällen ausreichende Instrumente. Zwischen den aneinander gepaßten Branchen gleitet die Bindehaut gut und durch einen je nach Bedarf stärkeren oder geringeren Druck lassen sich die Follikel gut entleeren; alleinstehende, größere Follikel lassen sich auf diese Weise bequem entfernen. Aber die Zahl der Fälle ist sehr gering, wo man damit sein Auslangen findet. Wenn die Follikel oder die infiltrierten Falten von einer dickeren Gewebsschichte bedeckt sind, dann gelingt die Entleerung nicht

immer ganz gut; die Pinzette kann auf einmal kein größeres Gebiet umfassen und kann bei Anwendung größerer Gewalt in der oberen oder unteren Übergangsfalte auch die gesunde Bindehaut einreißen, dabei gelingt es kaum, die im äußeren Augenwinkel vorkommenden, zumeist kleineren und derberen Follikel damit zu entfernen. Die Pinzetten sind daher ganz gut verwendbare Hilfsmittel, aber das System der Eliminierung der Follikel und Infiltrate läßt sich darauf nicht aufbauen.

Die Knappsche Rollpinzette bildet mit ihren rotierenden, gerieften Walzen ein wirklich sinnreiches Instrument. Der damit erzielbare Druck läßt sich, besonders wenn die Branchen etwas zueinander gebogen und starr sind, sehr gut steigern; die Kanten der Walzen erleichtern ohne größere Läsion die Sprengung der Follikelhülle; bei einer nicht allzu dicken Bindehaut gelingt es durch mehrmalige Applikation nacheinander auch die tiefer liegenden Follikel zu zerquetschen und zu entleeren, sie haben daher auch eine etwas massierende Wirkung. Diese Pinzetten reinigen rasch, wenn auch zumeist unter großen Schmerzen, die Lidbindehaut und den mittleren Teil des oberen Fornix. Aber jeder, der längere Zeit hindurch zahlreiche Fälle damit behandelt hat, erhebt gegen sie gewichtige Einwände. Sie sind vollkommen wirkungslos gegen Infiltrate die unter der Bindehaut und im Tarsus selbst liegen; fraglich ist ihre Wirkung bei noch nicht reifen oder infolge längeren Touchierens gehärteten Follikeln; im äußeren Augenwinkel kann man damit selbst oberflächliche Follikel nicht entleeren, oft nicht einmal solche im innern Augenwinkel; wenn man eine größere Gewalt ausübt, so kann man überall dort, wo die Bindehaut locker anliegt, diese einreißen, wodurch dann z. B. in der unteren Übergangsfalte zuweilen größere und derbere Narben als nötig entstehen. Diesen Unannehmlichkeiten kann man auch durch Vorsicht nicht vorbeugen, denn die Rollpinzette komprimiert nicht nur die Bindehaut, sondern zerrt dieselbe auch zufolge ihrer Konstruktion und Anwendungsweise.

Diese unzweckmäßigen Eigenschaften der Rollzange haben Kuhnt veranlaßt, seine Expressoren zu konstruieren, deren Grundidee gerade darin besteht, daß man die Entleerung nur durch Druck zu bewirken hat. Diese Expressoren sind zangenartige Instrumente, deren Enden verschieden gestaltet sind und die in vielfach durchlochte, starke Platten endigen. Beim starken Zusammendrücken der Platten platzen die dazwischen liegenden Follikel und da die Löcher in den beiden Platten einander nicht gegenüberstehen, können sie nicht ausweichen und ihr Inhalt entleert sich. Es ist ersichtlich, daß man bei dieser Operation das Instrument an derselben Stelle wiederholt applizieren muß, damit jeder Follikel in ein Loch gelangt, daher ist wegen des wiederholten Drückens die Bindehaut, der Tarsus etc. einem ziemlich großen Insult ausgesetzt,

ferner kann dies Instrument tiefer gelegene Zellmassen wohl zerdrücken, aber nicht entleeren. Ich habe das Instrument nicht oft verwendet, denn es entspricht auch noch nicht jenem Maß von Zweckmäßigkeit und Schonung, welches ich von den Instrumenten und Verfahren für den gedachten Zweck verlange.

Viel genauer, wenn auch sehr langwierig, ist das Verfahren von Sattler, welches darin besteht, daß er die Follikel spaltet und mit einem kleinen Löffelchen auskratzt. Wenn jemand die Geduld hat, auf diese Weise jeden einzelnen Follikel zu behandeln, so wird er dadurch chirurgisch am reinsten und mit größter Schonung der Bindehaut vorgehen. Nach meiner Ansicht ist zur Entleerung der fraglichen Gebilde jene Art der Auskratzung die richtigste, welche eine vollständige Entfernung derselben gestattet, ohne eine gesonderte Behandlung der einzelnen, zuweilen sehr kleinen Follikel zu verlangen. Daher hat sich in meiner Praxis aus der Sattlerschen Methode allmählich jenes Verfahren entwickelt, welches ich bereits vor mehreren Jahren beschrieben habe und welches ich nicht als Auskratzung der Follikel, sondern als Abkratzung der Konjunktiva (Abrasio Conjunctivae) bezeichne. Weder das Wort noch das Verfahren stammt ursprünglich von mir, wie ich das bereits in meiner älteren Publikation erwähnte; aber ich habe das Anwendungsgebiet dieses Verfahrens vergrößert und ich empfehle es bei diesem Anlasse neuerlich zur allgemeinen Behandlung der entsprechenden Trachomformen und zur Elimination der bei jeder Form früher oder später auftretenden follikulären Infiltrationen, da es nach meiner reichen Erfahrung auf diesem Gebiete (jährlich bei 500—600 Fällen angewendet) das schonendste und erfolgreichste Verfahren ist.

Das Verfahren ist einfach und verhältnismäßig schmerzlos. Ich träufle gewöhnlich reichlich 2 Proz. Kokainlösung ein, bei empfindlichen Kranken zuweilen 5proz. Zumeist unterziehe ich nur ein Lid an einem Auge der Operation, und zwar das schwerer erkrankte; Pannus und Kornealgeschwüre kontraindizieren die Behandlung nicht, sondern indizieren sie vielmehr.

Eine Bedingung für die Operation ist, daß der zu reinigende Teil der Bindehaut gut angespannt sei; zu diesem Zwecke verwende ich immer die von mir bereits vor Jahren empfohlenen stellbaren Doppelhaken, mit welchen man das obere Lid und auch die Enden der oberen Übergangsfalte in entsprechender Weise anspannen kann, indem man die Haken an den verschiedenen Stellen einsetzt. Ich halte diese Haken für besser als die Herrenheisersche Lidpinzette mit ihren verschiebbaren Doppelarmen, denn diese quetscht die gefaßten Stellen mehr. Ich bemühe mich stets, die Haken so in den oberen Fonix des umgedrehten Lides einzuhängen, daß jene Partie, die am stärksten infiltriert

ist und die meisten Follikel aufweist, in einer erhobenen und gespannten Falte vorliegt, denn so kann man durch ein senkrecht auf die Faltenrichtung und derselben entlang geführtes Messer am sichersten alles entfernen, was in das Bereich desselben fällt.

Zur Abrasio verwende ich weder einen scharfen Löffel (wie ich das jahrelang tat) noch das Lanzenmesser von Peters. Am besten dient diesem Zwecke das alte Skarifikationsinstrument, dessen ganzer Kopf aus Kreissegmenten von verschieden großem Radius besteht; ich habe auch den Rücken zuschärfen lassen und kann auf diese Weise jede noch so schmale oder breite Partie getrost abkratzen.

Es ist sehr wichtig zu wissen, daß durch das Schaben, wenn es auch mit einem noch so scharfen Instrument ausgeführt wird, insolange nichts von dem gesunden, nicht trachomatös infiltrierten Gewebe entfernt wird, als wir das Instrument nicht zum Schneiden benutzen, also dasselbe nicht unter einem größeren Winkel als 90° zur Oberfläche aufsetzen und so lange wir den Druck nicht nach abwärts gegen die Ebene der Bindehaut richten. (Man kann das Instrument auch, wenn notwendig, zu schneidenden, hobelnden Bewegungen benutzen; z. B. gegen große, kammartige, warzige Hypertrophien; doch ist das ein Ausnahmsfall und gehört nicht zum Begriffe der Abrasio, die sich nicht gegen so harte Gebilde richtet). Ich habe diese Operation in vielen hundert Fällen ausgeübt (seit Jahren wöchentlich mindestens an 6—10, zuweilen sogar 15 Fällen), aber niemals sah ich (wie manchmal nach der Knappschen Operation) lebensfähige Bindehautfetzen auf dem Operationsfeld liegen; was ich durch die Abrasio entferne, sind pathologische Massen, die für das Auge wertlos sind und die Heilung der Krankheit verhindern. Man kann auch mit dem Instrument an einer gesunden Bindehaut durch die gewohnte Manipulation keinen Defekt erzeugen; wenn ich es auch nicht sehen würde, so fühlt meine Hand sofort, ob alle weichen, krankhaften Auflagerungen entfernt sind und sobald ich einen größern Widerstand und Gewebstonus fühle, höre ich mit der Operation sofort auf. Zuweilen bleibt an der erkrankten Stelle, wenn die Bindehaut in ihrer ganzen Dicke degeneriert ist, nichts von derselben übrig; es bleibt ein kleinerer oder größerer Defekt zurück, ähnlich wie an der Haut nach Reinigung eines Lupusherdes, aber dieser Defekt wird von der Umgebung her viel rascher und schöner gedeckt als in der Haut.

Das Auskratzen wirkt auf verschiedene Tiefe, je nach der Lagerung der weichen Massen, und die Bindehaut sieht nach der Operation teils glatt, teils uneben aus. Doch verursacht diese Reinigung der Bindehaut keinen Verlust, denn die noch brauch- und heilbaren Partien bleiben zurück und kommen in günstigere Verhältnisse.

Der Erfolg dieser Operation ist verschieden, je nach der Natur des

Leidens, nach der Dauer seines Bestandes; sie läßt sich nicht gleich gut ausführen, je nachdem, ob das Lid fester oder lockerer, kleiner oder größer ist, und macht am unteren Lide sogar einige Schwierigkeiten, weil dies schwerer anzuspannen ist.

Wenn wir behaupten, daß jene Fälle am geeignetsten für die Abrasio sind, in welchen die alten Trachomherde aus einer weichen sulzigen Masse bestehen und in einer verhältnismäßig dünnen und bereits glatten Bindehaut liegen, so kann man uns darauf erwidern, daß dieser Zustand in der Entwicklung des Leidens ja bereits das letzte Stadium darstellt, so daß der Nutzen nicht groß ist, wenn wir auch rasch damit fertig werden. Darauf kann ich nur erwidern, daß auch dieser Zustand jahrelang rezidivieren kann und erst heilt, wenn auch die Grundlage der sulzigen Masse, das subkonjunktivale Zellgewebe, von der Infektion befreit ist, was überaus lange dauert. Die Auskratzung reinigt auch diesen Untergrund. Auch nach der Entfernung der weichsten Massen sehe ich sehr häufig höckerige, harte Prominenzen (z. B. am Rande des Tarsus oder an anderen Stellen, auf dem Grunde der durch die Auskratzung erzeugten Defekte), die sich nur durch längeres Kratzen und zuweilen nicht einmal dadurch glätten lassen. Diese Gebilde sind mit den Expressoren nicht erreichbar, nur mit dem Abrasor oder dem nachher applizierten Galvanokauter.

In den meisten Fällen kann man die Lidbindehaut glatt schaben, wenn auf derselben die kleinen mohnkorngroßen gelben Flecken sichtbar sind, welche den Beginn der Trachomfollikel darstellen; diese sitzen selten so tief, daß sie nicht entfernt werden könnten. Raehlmann (l. c. p. 33) sagt, daß sie sich nicht auspressen lassen, denn sie haben ja keine Kapsel, sondern bilden einen integrierenden Bestandteil der Schleimhaut. Doch sind es nicht immer „initiale Flecken", sondern wahrscheinlich erweichte, kleine Trachomfollikel, die sehr leicht zu entfernen sind. Auch ich machte wie Raehlmann die Erfahrung, daß frische, wenn auch prominente Follikel, sich nicht für das Auspressen eignen und auch mit dem Galvanokauter nicht ohne übermäßige Reizung der Bindehaut behandelt werden können; gegen diese ist teils oberflächliche Abkratzung also Blutentleerung, teils ein Mittel zur Milderung der Entzündung, das nicht reizt und die Resorption befördert (Argentamin), am Platze. Die follikulären und nicht papillären Bildungen an der oberen Lidbindehaut sind immer bequemer und vollständiger mit der Abrasio als mit der Rollpinzette zu entfernen.

Dasselbe läßt sich aber von der papillären Hypertrophie nicht so ganz behaupten. Ihr ist mit der Rollzange nicht beizukommen und nicht viel mehr mit der Abkratzung. Es sind so feste, hartnäckige, widerstandsfähige Gebilde, daß ihnen gegenüber auch der Galvanokauter nur wenig

ausrichtet. Man kann eine solche warzige Bindehaut minutenlang abkratzen, mit großer Kraftanstrengung die Rollpinzette applizieren, sie auf einmal an 20—30 Punkten kauterisieren, nach dem Abklingen der Reizung, welche dem Eingriffe folgt, hat sich die Situation nur sehr wenig gebessert. Mit diesem Zustand wird man durch Anwendung kräftiger Massage (ich benutze zu diesem Zwecke 2 Millimeter dicke, gestielte, gezähnte rotierende Walzen) und chemischer Mittel im Laufe der Zeit fertig. Der letztere Faktor (die Zeit) besteht aus vielen Komponenten, worunter eine kontinuierliche Desinfektion der Bindehautoberfläche und eine fortwährende richtige Reinigung des Auges die wichtigsten sind.

Schwierig gestaltet sich eine erfolgreiche mechanische Behandlung der unteren Hälfte der Bindehaut, also speziell der unteren Übergangsfalte, sowohl für die Abrasio als für die Rollzange. Die Walzen der Rollzange, auch die dünnsten, umfassen schwer reihenweise die in der lockeren Bindehaut sitzenden Follikel, sie gleiten nicht leicht über die erfaßte Falte, heben dieselbe daher empor und zerreißen sie und lassen nachher trotzdem zumeist einen großen Teil der zu entleerenden Follikel darin zurück. In den beiden Winkeln aber ist das Arbeiten mit dem Knappschen Instrument erst recht schwierig; sicher geht es leichter mit der gekrümmten Zange, die Stephenson „Graddys Expression forceps“, Greeff aber „russische Zange“ nennt, und die sich viele selbständig ersonnen haben und anfertigen ließen. Doch ist auch dies Verfahren nicht sicher, schon aus dem einfachen Grunde, weil in der unteren Übergangsfalte die Follikel selten so weich und daher leicht ausdrückbar sind wie oben. Ich gehe in letzterer Zeit an dieser Stelle folgendermaßen vor.

Ich drücke auf die Haut des unteren Lides, einige Millimeter von den Zilien entfernt, den Rand einer modifizierten Lidplatte auf (die Platte ist schmäler als gewöhnlich und das Ende ist 4—5 Millimeter dick); durch einen nach unten und rückwärts ausgeübten Druck wird das Lid umgestülpt. Nun setze ich meine spitzen Doppelhaken 6—10 Millimeter vom Lidrande entfernt in die Bindehaut ein und ziehe sie nach abwärts, während ich gleichzeitig die Platte mit der linken Hand nach aufwärts drücke, indem ich mit dem Daumen den Hakengriff und mit den beiden anderen Fingern die Platte dirigiere. Auf diese Weise spannt sich die Bindehaut in den meisten Fällen gut an und hat auch einen genügenden Widerhalt an dem Rande der Lidplatte, über welchem man nun die Abrasio ganz gut ausführen kann. Je lockerer und weiter die Lider des Patienten sind, um so unvollständiger ist die Ausbreitung und Anspannung, so daß ich hier auch noch für eine Spannung in transversaler Richtung sorgen will neben jener in sagittaler (derzeit besorgt das der Assistent mit seinen Fingern); die beschriebene Methode der Anspannung ist übrigens nur ein primitives Verfahren, zu dessen Vervollkommnung, zur

leichteren Ausführung der Extension in zwei Richtungen, ich bereits ein neues Instrument ersonnen habe, das ich aber noch nicht konstruieren ließ.

In solchen alten Trachomfällen, wo bereits keine weichen Follikel und oberflächliche, gelbliche sulzig infiltrierte Stellen mehr vorhanden sind, hat die Abrasio nicht mehr den ursprünglichen Zweck und Nutzen, doch hat sie zuweilen einen weiteren guten Effekt in anderer Richtung: sie zerstört einen Teil der hypertrophierten und degenerierten Gefäße (die oberflächlichen) und entfernt das faltige unregelmäßige Epithel; sie entfernt keinerlei pathologische Gewebe, aber sie regelt die Blutzirkulation und macht die Oberfläche glatt. Die Bindehaut wird darnach glänzender, glatter und blasser, eine vorhandene Sekretion nimmt ab und die Pinselung wirkt besser. Das entspricht ganz der Auffassung von Peters und teilweise der Forderung Jacobsons, der in solchen Fällen wiederholte Skarifikation empfohlen hat.

Gegen das akute Trachom wäre die Abrasio ein schwaches und unzweckmäßiges Mittel; zu diesem Zwecke wende ich sie nicht an und bedarf ihrer auch nicht.

Ich halte es für ein besonders wichtiges Moment, daß nach der Abrasio, also nach einem schweren Insult, das Sekret abnimmt. Dies ist wichtig für das Verständnis der schnellen, guten Wirkung, ja selbst einiger pathologischer Beziehungen des ganzen Trachomprozesses und einiger Aufgaben der Therapie; nach meiner Ansicht liegt darin auch die Erklärung der sogenannten Fernwirkung größerer Exzisionen. Wie bei den meisten Krankheitsprozessen, so finden wir auch beim Trachom einen vielgliedrigen Circulus vitiosus. Die einzelnen Glieder sind hier: Infektion, Hyperämie, Schwellung, abwehrende lymphoide Infiltration, Rauhigkeit der Oberfläche, reichlicheres und krankhaft verändertes, dickes Sekret, Stagnation desselben, reichlichere Bakterienkultur und dadurch neuerliche Infektion, erneuerte und gesteigerte Entzündung und Sekretion u. s. w. Diesen Kreis muß man an irgend einer Stelle unterbrechen und zu diesem Zwecke ist es das natürlichste, die pathologischen Gebilde zu entfernen, das kranke Stroma der Bindehaut zu zerstören. Jacobson[1]) erklärte bereits vor zehn Jahren mit voller Überzeugung: „wenn es nicht gelingt weder den Urheber der Krankheit noch die lokale Disposition zu beseitigen, noch auch die Krankheit zu heilen, dann ist man darauf angewiesen, die erkrankten Bindehautpartien, das adenoide Gewebe, zu zerstören." Aber noch ein anderer einfacher Grund verlangt dies, die glatte Oberfläche der Bindehaut. Diese ist sehr notwendig, denn die Rauhigkeit ist die Ursache der Sekretstauung und diese wieder der Hartnäckigkeit des Leidens; welch wichtigen Faktor bei den schweren Komplikationen des Trachoms, besonders bei dem Entstehen und Unterhalten der Korneal-

[1]) Beitr. zur Pathologie des Auges. Leipzig 1888, S. 55.

affektionen, die Stauung des Sekrets und die Unzulänglichkeit der Lidbewegungen und des Lidschlages für die innere Reinigung des Auges bildet, das wird uns sofort klar, wenn wir für eine gründliche Entfernung des Sekrets Sorge tragen und die überraschend schnell heilende und abblassende Wirkung der täglich mehrmals ausgeführten Ausspülungen sehen, wie ich das in meiner früheren Publikation anführte und bereits seit Jahren beobachte.

Wenn wir nun noch durch die Abrasio, die hiezu am besten geeignet ist, viele prominente, weiche Falten von der Oberfläche der Bindehaut entfernen, wenn dadurch viele größere und kleinere Furchen und Gruben, in denen der Schleim haften blieb, beseitigt werden, und so gleichzeitig die Bindehaut die Möglichkeit zurückerhält, durch den Lidschlag ihre Oberfläche rein zu scheuern, so haben wir nach meiner Ansicht ein Haupthindernis für die Heilung des Trachoms entfernt. Daher mache ich oft die Beobachtung, daß z. B. nach Abrasio des oberen Lides, während das untere unverändert bleibt, dennoch die Bindehaut in ihrer ganzen Ausdehnung blässer und dünner wird, und wir können uns auch nur auf diese Weise die Besserung an der ganzen Bindehaut nach der Exzision größerer Partien erklären. Der Grund dafür liegt immer in der Verminderung des Sekrets, in dem wirksameren Verlauf der Selbstreinigung des Auges, also in der Unterbrechung des Circulus vitiosus.

Ich bin überzeugt, daß die Methode der Abrasio die Exzision der oberen Übergangsfalte vollständig überflüssig macht. Dieser Teil der Bindehaut wird ja, wie hochgradig auch die entzündliche Hypertrophie war, früher oder später durch die Medikamente so verändert, daß in und an derselben nichts anderes bleibt als eine entleerbare, weiche Lymphzelleninfiltration. Es gibt Fälle, wo die Hälfte der oberen Übergangsfalte, also die ganze Region zwischen dem Rande des Tarsus und der Kuppe des Fornix, eine starre, fast glatte gelbliche weiche Platte bildet, die sich beim Umstülpen des Lides in mehrere dicke, gewölbte Falten legt; eine solche breite konfluierende Infiltration reicht zumeist nicht bis zum Rande des Tarsus, sondern zwischen ihnen bleibt ein 3—4 Millimeter breiter rauher oder warziger, nicht infiltrierter Streifen übrig. In solchen Fällen habe auch ich öfter einen Streifen in der ganzen Länge der Bindehaut exzidiert, aber ich habe mich später immer überzeugt, daß diese Operation im Interesse der Heilung nicht notwendig war, denn die nicht exzidierten Teile lassen sich durch Auskratzen vollkommen reinigen. Der Unterschied zwischen Exzision und Abrasio besteht darin, daß wir im ersteren Falle auch einen Teil des subkonjunktivalen Gewebes mit entfernen müssen, während die letztere Operation die krankhaften Zellmassen von ihrer Unterlage entfernt, ohne dieselbe zu lädieren. Natürlich entsteht dort, wo die ganze Bindehaut dick infiltriert ist, nach

Auskratzung der betreffenden Partien in derselben auch ein Substanzverlust, aber ich stelle mir vor, je weniger tief der Defekt reicht, um so rascher und vollständiger erfolgt die Bedeckung mit Epithel, um so geringer ist der Substanzverlust beziehungsweise die Verkürzung der Bindehaut. Je ausgiebiger wir mit den Exzisionen vorgehen, je weniger wir erwägen, ob die Ursache der Exzision sich nicht auf andere Weise beseitigen ließe, um so mehr rächt sich diese Energie dadurch, daß der Trachomprozeß in einer andern Region rezidiviert. Denn in den als geheilt geltenden Fällen kann die Rezidive von zwei Orten ausgehen: entweder von dem verdickten Tarsus, in welchem die Krankheitskeime latent sind, oder von der oberen Übergangsfalte, wo wegen ungenügender Umstülpung mehr oder weniger zahlreiche Follikel gar nicht zur Wahrnehmung gelangten. Bei meinem Verfahren kann kein Follikel der Wahrnehmung entgehen, anderseits läßt sich der Teil der Bindehaut, den man auszuschneiden pflegt, nach meiner Erfahrung von Follikeln und Infiltraten ohne Exzision reinigen. Ich bin daher zu der Behauptung gezwungen, daß eine Exzision der Konjunktiva nur in Form eines schmalen Streifens und nur dann ernstlich notwendig ist, wenn dieser Streifen längs dem Rande des Tarsus eine hochgradige papilläre Hypertrophie zeigt, die weder der Massage noch Medikamenten weicht.

Seit ich die Behandlung der Follikel in der beschriebenen Weise praktiziere, wurde der Gebrauch des Galvanokauters, zu dem ich früher oft griff, auf ein sehr kleines Gebiet beschränkt. Aber ich benutze und empfehle ihn heute noch 1. zur Kauterisation von Follikeln beim äußeren Augenwinkel, welche Partie schwer umzustülpen ist, denn diese Follikel sind zumeist klein und hart, und ihre Expression oder Exkochleation ist sehr schwierig; 2. gegen papilläre Verdickungen am Rande des oberen Tarsus, die oft anderen Verfahren trotzen, aber durch energische Applikation des flachen Brenners verschwinden; dieses Gebiet (von dem ich vorher sagte, daß es ausnahmsweise zu exzidieren wäre) ist manchmal mit keinem andern Mittel zu kurieren; 3. zur Heilung des rezidivierenden Pannus. Gegen letzteren wende ich ihn, wenn der konjunktivale Prozeß bereits seinem Ende entgegengeht, in zwei Formen an: wenn noch von der Conjunctiva bulbi weitere Gefäße zur Cornea ziehen, dann führe ich die sogenannte „feurige Peritomie“ aus in einer entsprechend langen Strecke; wenn dagegen keine Injektion mehr besteht, die Oberfläche der Cornea aber rauh und verdickt ist, dann appliziere ich den runden Brenner mit der Fläche und verschorfe oberflächlich ein Drittel bis zur Hälfte seiner Ausdehnung. In so engen Grenzen halte ich den Galvanokauter für sehr nützlich und notwendig.

II. Die hartnäckigste, bei uns aber glücklicherweise seltenere Form des Trachoms ist jene, bei welcher die papilläre Hypertrophie das Haupt-

symptom bildet. Die zuweilen geradezu kammartigen Prominenzen an der Bindehaut des oberen Lides gehen regelmäßig mit einer Verdickung des Tarsus einher, sind mit starker Sekretion verbunden, deren natürliche Entfernung von der Oberfläche der Bindehaut durch sie unmöglich gemacht wird. Diesem Zustand gegenüber sind wir insolange auf eine rein medikamentöse Behandlung angewiesen, als dies akute Stadium andauert, und auch nachher hütet man sich lieber vor überflüssigen Insulten, mehr als bei anderen Formen, da die Narbenbildung und Schrumpfung ohnedies schon hochgradig ist. Man muß durch längere Zeit die Pinselung mit Lapislösung fortsetzen und durch Abkratzen die übrigen Partien der Bindehaut von den weichen Follikeln reinigen, bevor man an die mechanische Behandlung der papillären Hypertrophie des oberen Lides gehen kann. Wenn einmal der Zeitpunkt hiefür gekommen ist, dann besteht das einzig Erfolg versprechende Verfahren darin, daß man die innere Oberfläche des Lides wiederholt massiert. Diese Manipulation ist aus leicht verständlichen Gründen nicht einfach und es nutzt auch nicht viel, wenn wir sie in der Weise vornehmen, daß wir das ganze, nicht umgestülpte Lid über einer darunter geschobenen Platte hin- und herschieben, denn so sehen wir die massierte Partie nicht, können den Druck nicht abmessen und die unmittelbare Wirkung nicht beobachten. Ich appliziere hinter das umgestülpte Lid auf die Haut eine Kautschukplatte mit dickem Ende und während ich mit der linken Hand den Lidrand aufwärts ziehe, drücke ich die Bindehaut neben dem Rande des Tarsus herunter und stütze so das Ganze; dann fahre ich mit meiner Massierwalze, die nichts anderes ist, als eine langgestielte Knappsche gerieffte Rolle, mit starkem Drucke zirka eine halbe Minute lang der Länge und Quere nach über den Lidknorpel. Diese Operation ist sehr schmerzhaft, aber mit Kokain erträglich; während der Anwendung beginnt das ganze Feld zu bluten, die Bindehaut schwillt an und wird glänzend und die Eindrücke der Kanten der Rolle werden sichtbar. Nach 24 Stunden ist die Bindehaut glatter und blässer und der Tarsus biegsamer. In jedem Falle habe ich bemerkt, daß nach 2—3maliger Massage, die ich in Intervallen von zirka einer Woche ausführe, die Wirkung der fortgesetzten Behandlung augenfälliger wurde und das angestrebte Ziel, die Verdünnung der Bindehaut und des Tarsus, unverhältnismäßig rasch zu erzielen war. In solchen Fällen schließe ich die Behandlung mit Blaustein. Ich glaube, daß diese Gewebshypertrophie, die sich selbst überlassen so lange anhält, nur auf diese Weise wirksam zu bekämpfen ist und ich kann diese Massage als ganz verschieden von jener bezeichnen, die auch andere anwenden, deren Zweck aber hauptsächlich das Abscheuern der oberflächlichen Trachomfollikel ist.

Die Ursachen der Blindheit in Niederungarn.[1]

Von *Dr. Josef Imre,* Direktor der städtischen Augenheilanstalt in Hódmező-Vásárhely.

Die Statistik der Blindheit ist in zweifacher Hinsicht lehrreich. Entweder forschen wir nach, einen wie großen Teil der Bevölkerung die körperlichen Gebrechen, und darunter auch die Blindheit, arbeitsunfähig machen, wie viel Sorgen und Lasten sie also jenem Teil der Gesellschaft auferlegen, welcher in Form von Steuern und anderen Beiträgen für solche Individuen (oder wenigstens für einen Teil derselben) zu sorgen hat — oder wir wollen wissen, wie groß das Leiden und der Mangel an körperlichem Wohlbefinden ist, dem wir als Ärzte vorzubeugen und abzuhelfen verpflichtet sind, und welcher Natur die Mittel sind, die zur Erfüllung dieser Aufgabe gefordert werden. Wenn wir uns letztere Aufgabe stellen wie ich bei dieser Gelegenheit, dann kommt nicht die Verbreitung der Blindheit, sondern deren Ursachen, deren pathologische Seite in erster Linie in Betracht; dann interessiert uns nicht, wie viel hilflose Blinde im Lande oder in einem Teile desselben vorkommen, sondern wir wollen wissen, aus welchem Grunde, durch welche Art von Leiden die Leute zu erblinden pflegten, welche Ursachen der Blindheit und auf welche Weise sich diese beseitigen ließen und aus welchem Grunde dies nicht geschieht und endlich wie weit wir — wenn es der Fall ist — hinter den Bestrebungen und Erfolgen anderer Nationen zurückgeblieben sind.

Der Kampf gegen die Blindheit ist eines der ureigensten Gebiete der ärztlichen Tätigkeit; fast in der ganzen kultivierten Welt ist das ganze System der Therapie der Augenkrankheiten und, damit gleichbedeutend, auch der Bekämpfung der Blindheit aus den Eigenbestrebungen der Augenärzte hervorgegangen. Abgesehen vom Trachom, ist hinsichtlich der Ursachen der Augenleiden und damit auch der Blindheit eine Prophylaxis unmöglich; die Blindheit ist ein Leiden, dem man nur durch die Therapie vorbeugen kann, nicht so wie der Mortalität bei gewissen verhütbaren Krankheiten. Die Hauptursachen der Blindheit sind heilbar, aber ihr Vorkommen läßt sich nicht verringern oder nur in sehr kleinem Maße. Darum wird die Beseitigung der Ursachen für die Blindheit niemals

[1] A vakság okai a magyar Alföldön. Orvosi Hetilap. Szemészet. 1899. Nr. 6.

eine präventive, sondern eine kurative Aufgabe der Medizin sein. Und diese Aufgabe erfüllen die Ärzte mit hervorragendem Erfolge fast in allen zivilisierten Ländern, was durch die nachweisbare Abnahme der Zahl der Blinden glänzend bewiesen wird.

Es wird nicht überflüssig sein, einige Daten über die Verbreitung der Blindheit und einige Abweichungen derselben vorauszuschicken. Die erste Frage, die uns interessiert, ist, welche Stelle wir hinsichtlich der Häufigkeit der Blindheit unter den übrigen Staaten einnehmen. Nach der im Jahre 1894 veröffentlichten Zusammenstellung von Widmark[1]) befanden sich die meisten Blinden (nach den Angaben vom Jahre 1878) in Portugal, 20 auf 10.000 Einwohner; die wenigsten in Holland (1869) = 4·5. Von den publizierten 17 Staaten steht Ungarn mit 10·5 an sechster Stelle (1890), daher ist nur in fünf das Verhältnis der Blinden größer; dies sind der Reihe nach Rußland, Finnland, Spanien, Norwegen. Unsere ungünstige Stellung scheint der Umstand etwas zu mildern, daß während man 1870 bei uns auf 10.000 Einwohner 12 Blinde und 1880 = 13 zählte, anläßlich der Volkszählung 1890 nur 10·5 gefunden wurden;[2]) doch bin ich genötigt, diese Abnahme, solange ich keine detailliertere Bearbeitung unserer Blindenstatistik kenne (ich glaube auch nicht, daß es eine solche gibt), für eine zufällige anzusehen, die durch eine Ungenauigkeit der Anzeigen entstanden ist.

Die zweite Frage ist die: Besitzen wir irgend welche Daten, daß die Verhältniszahl der Erblindungsfälle im Abnehmen begriffen ist? Angeblich ja. So entfielen z. B. in Preußen 1871 = 9·5, 1880 = 8·2 Blinde auf 10.000 Einwohner; in Holland betrug diese Zahl 1860 = 6, 1889 = 4·4, in England nimmt sie seit 1851 dezennienweise ab, 10·2, 9·6, 9·5, und war 1881 = 8·8; in den Vereinigten Staaten von Amerika 1880 = 9·7, 1890 = 8·0, was der amerikanische Autor teils mit der wirklichen Abnahme des Verhältnisses der Blinden, teils mit einer ungenaueren Zählung erklärt (übereinstimmend mit der amtlichen Meldung über die elfte Volkszählung).

Dritte Frage: Hängt das Verhältnis der Blindheit irgendwie von der Erreichbarkeit und Möglichkeit ärztlicher Behandlung ab? Hierüber finden wir sehr klare Angaben in der Publikation von Widmark. Demnach hat in Norwegen (laut Feststellung der auf Hjorts Anraten eingesetzten Kommission) unter seinen 2320 Blinden rund bei 1000 grauer Star die Blindheit verursacht; wurden doch zu jener Zeit im ganzen Lande jährlich nur 58 Staroperationen ausgeführt. Die Vernachlässigung der heilbaren Blindheit oder der vermeidbaren Erblindungsursachen bedingt

[1]) Bericht über den internationalen hygienischen Kongreß in Budapest. 1894. Bd. VII, S. 738.

[2]) Norris and Oliver. System of diseases of the eye. Vol. II.

auch nach Widmark den großen Unterschied, der erfahrungsgemäß zwischen der Verhältniszahl der Blinden in den Städten und am Lande besteht; in Norwegen entfielen im Jahre 1876 in den Städten 8·3, am Lande 14·5; in Schweden 1890 in den Städten 5·8, am Lande 8·8 Blinde auf 10.000 Einwohner. In letzterem Lande bestand dieser Unterschied in allen Altersklassen, aber besonders auffällig jenseits des 65. Jahres. Ähnlich ist das Verhältnis in Dänemark, wo im Jahre 1890 die fragliche Verhältniszahl für das ganze Land 5·31, für die entfernten Farörinseln aber 28·5 betrug. Dieselben Daten kennen wir für Rußland: in den Städten ist das Verhältnis 11, in den Dörfern 23.

Für uns Ärzte ist bei diesen wenigen Zahlen wichtig, daß das Verhältnis der Blindheit teils im allgemeinen mit dem Grade der Zivilisation, teils insbesondere mit der Vervollkommnung und Ausbreitung der ärztlichen Tätigkeit abzunehmen scheint. Auch daraus ersehen wir nach unseren heutigen Kenntnissen, daß die Blindheit kein unbezwingliches Faktum darstellt; wir müssen daher in Erfahrung zu bringen trachten, welche Aussichten unsere Bekämpfung haben kann, welche Ursachen die gefährlichsten sind, welcher Vorkehrungen wir bedürfen, um gegen sie aufzukommen?

Diese Fragen lenken uns vom Gebiete der allgemeinen Statistik auf jenes der ärztlichen, beziehungsweise der in Zahlen ausgedrückten ärztlichen Erfahrung und in erster Linie auf die Erforschung der Erblindungsursachen. Derartige Forschungen finden wir bereits in großer Zahl bei allen Kulturnationen. Die zusammenfassenden Arbeiten von Hermann Cohn, Magnus, Fuchs, Millis Hays und anderer enthalten viele Tabellen, eine große Menge von Zahlen, um zu illustrieren, welche Ursachen und in welchem Verhältnisse die Blindheit hervorrufen? Aber wir sehen, daß die Erblindungsursachen in den verschiedenen Ländern sich in verschiedenem Verhältnisse an dieser bösen Arbeit beteiligen; während z. B. die Fälle von kongenitaler Blindheit fast überall im gleichen Verhältnisse stehen, sind es bei den Deutschen (Magnus) die eigentlichen Augenerkrankungen, bei den Franzosen (Trousseau) die aus Allgemeinerkrankungen hervorgehenden Augenleiden und in Amerika (Oppenheimer) die Verletzungen, welche in einem größeren Prozentsatze als bei den anderen Völkern die Blindheit verursachen.

Dieser Unterschied zwischen den einzelnen Ländern berechtigt uns nicht nur, sondern verpflichtet uns sogar, auch für ganz Ungarn und seine einzelnen Gegenden die Hauptursachen der Blindheit und ihr gegenseitiges Verhältnis zu erforschen. Ich hatte schon seit Jahren den Eindruck, daß der Zustand der zu mir kommenden Blinden nicht in demselben Verhältnis von den Erblindungsursachen verursacht wurde, wie wir das in den Tabellen von Magnus finden, ja ich fand direkt, daß bei uns mehr

heilbare Fälle infolge von Vernachlässigung mit Blindheit endigen als in anderen Ländern. Wenn dem so ist, so ist das nur verständlich; denn es ist noch nicht lange her, daß es bei uns überhaupt Augenärzte gibt. Ist es aber wirklich so? Dieser irritierende Gedanke brachte mich dazu, die auffindbaren Daten über die in meiner Privatpraxis und während meiner 14jährigen Leitung des städtischen Augenspitals (nunmehr unter dem Namen „Elisabeth-Augenspital“ ein selbständiges Spezialkrankenhaus) in demselben behandelten ambulanten und internen Blinden zu sammeln und zu untersuchen. Kenne ich doch keine solche Daten über Ungarn außer der Mitteilung von Emil v. Grósz;[1]) dieser entnimmt seine Daten einem Kreise, der das ganze Land umfaßt, nämlich dem Material der Universitätsaugenklinik, ich dagegen meinem eigenen engen Kreise, dem ungarischen Tiefland, aus dessen mehreren Komitaten sich die Besucher unseres Augenspitals rekrutieren.

Während der Sammlung meiner Aufzeichnungen über unsere Blinden tauchten in mir nicht nur deshalb, weil die Zahl der an beiden Augen endgültig Erblindeten keine besonders große ist, sondern auch im allgemeinen Bedenken auf, ob es richtig ist, wenn wir nur die an beiden Augen erblindeten Personen in Betracht ziehen? Ich kam dabei immer mehr zu der Überzeugung, daß dies nicht richtig wäre; wie aus einem Vergleich der später folgenden Tabellen hervorgeht, kann man sich über die Verbreitung und die Gefahren der Leiden, die zu einer Erblindung führen können, nur dadurch eine vollkommene Kenntnis verschaffen, wenn man sowohl die Erblindungen an beiden Augen wie auch jene an einem Auge verzeichnet, addiert und analysiert. Denn bei der Erörterung der Wirkung der verheerenden Augenleiden und ihrer Bekämpfungsweise handelt es sich nicht darum, wie viele Menschen durch irgend eine Krankheit unglücklich und erwerbsunfähig gemacht wurden, sondern wie viele Augen davon geheilt wurden? Auch ein inneres, chirurgisches oder Augenleiden endet entweder mit dem Tode (auf unserem Gebiete mit der endgültigen Unbrauchbarkeit des Auges) oder mit Verkrüppelung oder Heilung; warum sollten wir jene Fälle für bedeutungslos halten, in denen nicht beide, sondern nur ein Auge stirbt? Die Gefahren der das Auge bedrohenden Leiden können wir nur dann voll und ganz erkennen, wenn wir sowohl monokuläre wie binokuläre Blindheit gesondert nach ihren Ursachen kennen und prüfen. Darin schließe ich mich, im Gegensatze zu Magnus, H. Cohn an.[2])

Diese Erwägung hat mich dazu geführt, alle in meinen gesamten Protokollen während einer zirka 20jährigen Zeitperiode vorgekommenen Blindheitsfälle in zwei Tabellen zusammenzustellen, um sie mit den

[1]) Orvosi Hetilap 1889. „Szemészet.“

[2]) H. Cohn, Hygiene des Auges. S. 765.

ähnlichen Angaben anderer vergleichen zu können. In der ersten Tabelle werden 302 Fälle von binokulärer und in der zweiten Tabelle 850 von monokulärer Blindheit ausgewiesen, wobei die Erblindungsursache möglichst genau festgestellt wurde.[1]) Doch muß ich hier gleich eine Bemerkung einschalten. Für jeden Forscher ist es ein ungelegener, aber unvermeidlicher Fehler, daß die Ursachen, die in der betreffenden Rubrik verzeichnet sind, sehr verschiedene Dignität besitzen; es finden sich darunter wirkliche, primäre Gründe wie Lues, Blennorrhoea neonatorum, aber auch einfach-anatomische Diagnosen, z. B. Abscessus corneae, Iridochorioiditis u. s. w., die gar nicht die Ursache, sondern die Art der Erblindung angeben. Die wahren Erblindungsursachen sind in sehr vielen Fällen gar nicht zu eruieren. Das Glaukom, die Sehnervenatrophie, die myopische Chorioidealatrophie etc. sind nicht primäre Gründe, sondern nur die Lokalisation irgend eines primären, organischen Leidens im Auge, welche nicht die wahre, sondern nur die unmittelbare Gelegenheitsursache der Erblindung darstellt. Doch muß man sich vorläufig darein fügen, bis jemand ein pathologisch richtiges System der Erblindungsursachen und Augenkrankheiten aufstellt. Ich bemühte mich, die Serie der Krankheiten und anderer Ursachen abzukürzen, denn das Bild, das wir dann von der Wirkung einiger Hauptursachen erhalten, ist um so schärfer, und weil wir ohnehin bei den Vergleichen Gruppen bilden müssen. Die Verschiedenheit der Bezeichnungen, die sehr abweichende Spezifizierung machen es unmöglich, alle Gründe gesondert in einer gemeinsamen Tabelle zu vergleichen. Ich teile dabei das Resultat der beiliegenden zwei Tabellen mit, wobei die Häufigkeit der Ursachen auch in Prozenten ausgedrückt wurde:

Ursache der Blindheit	Beiderseitige Blindheit		Einseitige Blindheit	
	Zahl	Proz.	Zahl	Proz.
I. Angeborene Blindheit	10	3·31	6	0·70
II. Verletzungen	4	1·32	125	14·70
III. Allgemeinerkrankungen:				
1. Gehirn- und Rückenmarkskrankheiten	24	7·98	9	1·70
2. Variola	9	2·98	25	2·94
3. Scharlach	4	1·32	8	0·94
4. Masern	1	0·33	3	0·35
5. Syphilis	2	0·66	4	0·47
6. Rotlauf	—	—	1	0·117
7. Nephritis	—	—	1	0·117
Fürtrag	54		182	

[1]) Über drei Jahre habe ich meine Privatprotokolle nicht gefunden.

Ursache der Blindheit	Beiderseitige Blindheit		Einseitige Blindheit	
	Zahl	Proz.	Zahl	Proz.
Übertrag . . .	54		182	
IV. Genuine Augenleiden:				
a) Konjunktiva und Kornea:				
1. Blennorrhoea neonat. . . .	16	5·29	23	2·71
2. „ adult.	25	8·27	36	4·23
3. Trachom	19	6·29	65	7·64
4. Keratoconj. phlyctaen. . . .	1	0·33	20	2·35
5. Absc. et Ulcus corneae . .	2	0·66	9	1·07
6. Epibulbäre Neugebilde . .	—	—	5	0·55
7. Unbekannte äußere Entzündungen	24	7·98	143	16·82
b) Erkrankungen des Uvealtraktes:				
1. Iritis und Iridokyklitis . .	7	2·32	51	6·0
2. Chorioidit. suppurat. . . .	1	0·33	8	0·94
3. „ disseminat. . .	3	0·99	4	0·47
4. „ tubercul. . . .	1	0·33	2	0·23
5. „ myopica	3	0·99	7	0·82
6. Iritis sympathica	—	—	8	0·94
c) Glaukom	69	22·84	143	16·82
d) Sehnerv und Retina:				
1. Atrophia optici	48	15·87	47	5·53
2. Ablatio retinae	1	0·33	28	3·29
3. Retinitis pigmentosa . . .	9	2·98	2	0·23
4. Retinitis und Neuritis opt. .	16	5·3	15	1·78
5. Unbestimmb. Erkrankungen des Augenhintergrundes (Catar. compl.)	—	—	15	1·78
6. Periostit. sicca orb. (mit Optikusatr.)	1	0·33	—	—
e) Diverse:				
1. Dacryocystitis	2	0·66	—	—
2. Intraorbitale Neubildungen	—	—	2	0·23
3. Intrabulbäre Neubildungen .	—	—	9	1·7
4. Nach Operationen	—	—	26	3·17
	302	100	850	100

Diese Zahlen an sich, ohne Vergleich mit fremden Daten, beweisen folgendes:

Bei der Klassifizierung der binokulären und monokulären Blindheit nach der Ätiologie ergeben sich auffallende Unterschiede. Die Verletzungen verursachten nur 1·32 Proz. binokuläre, aber 14·7 Proz. monokuläre Blindheit; die Hirn- und Rückenmarkserkrankungen führten in 8 Proz. zum Verluste beider Augen, ruinierten aber nur in 1·7 Proz. ein Auge. Die fieberhaften Exantheme (auch die Blattern), das Trachom und die Erkrankungen des Uvealtraktes verursachten im gleichen Verhältnisse ein- und doppelseitige Blindheit, während die Blennorrhöe, bei Erwachsenen

wie bei Neugeborenen, doppelt so oft binokuläre als monokuläre Blindheit hervorrief; die Sehnervenatrophie war dreimal häufiger Ursache der beiderseitigen, wie der einseitigen Erblindung. Der höchste Prozentsatz unter den Erblindungsursachen (nach den einzelnen Krankheitsformen gerechnet) entfällt auf das Glaukom mit 22·8 Proz. binokulärer und 16·8 Proz. monokulärer Blindheit; das Glaukom ist also bei uns in Niederungarn das bösartigste Augenleiden, denn nur noch die Sehnervenatrophie verursacht noch häufiger vollständige Erblindung, wenn wir die drei Arten der Atrophie (jene nach Hirnleiden, die idiopathische und die neuritische) zusammenfassen.

Ein solcher Unterschied, aber zum besseren, besteht auch in der Wirkung der äußeren Entzündungen, die in Form von Staphylomen, Kornealnarben, Phthisis corneae etc. auftreten, deren Ursache und Entstehungsweise ich aber nachträglich nicht feststellen konnte. In solchen Fällen besteht immer irgend ein in Eiterung ausgehendes Leiden der Binde- und Hornhaut, ich konnte daher ruhig diese Gruppe in die Rubrik „Binde- und Hornhaut“ unterbringen. Diese Affektionen verursachten nur 7·98 Proz. binokuläre, dagegen 16·82 Proz. monokuläre Blindheit, sie gehören daher zu den wirksamsten, aber gutartigeren Ursachen, denn sie machen weniger Leute zu hilflosen Krüppeln.

Wenn wir nun die Hauptgruppen der Augenleiden vergleichen, so ergibt sich aus meinen Angaben für die beiderseitige Blindheit, folgendes:

I.	Angeborene Blindheit	3·31 Proz.	
II.	Nach Verletzungen	1·32 „	
III.	Nach Allgemeinerkrankungen	13·25 „	
IV.	Infolge Binde- und Hornhautleiden	28·82 „	IV.—VIII. zusammen 82·42 Proz.
V.	Infolge Erkrankung des Uvealtraktes	4·96 „	
VI.	Infolge Glaukom	22·84 „	
VII.	Infolge Erkrankung des Optikus und der Retina	24·81 „	
VIII.	Infolge verschiedener Ursachen	0·99 „	

Die Prozentzahl derselben Gruppen stellt sich im Verhältnis zu meinen sämtlichen Fällen von einseitiger Blindheit folgendermaßen:

I.	0·70 Proz.	
II.	14·70 „	
III.	6·62 „	
IV.	35·37 „	IV.—VIII. zusammen 79·30 Proz.
V.	9·40 „	
VI.	16·82 „	
VII.	12·61 „	
VIII.	5·10 „	

Es ist ersichtlich, daß wir die Schäden, welche der Menschheit aus den Augenleiden erwachsen, sehr unvollkommen beurteilen, wenn wir (wie das Magnus wünscht) uns nur mit der Zahl der auf beiden Augen Erblindeten, nicht aber mit der Zahl der erblindeten Augen befassen. Nicht einmal das Verhältnis können wir richtig beurteilen, in welchem hinsichtlich ihrer Schädlichkeit die einzelnen Augenleiden zueinander stehen. Schon der Umstand, daß in der Rubrik „Diversa" (darunter einige Spezialfälle: eine Frau, die infolge eines von einer Tränensackeiterung ausgehenden Kornealleidens an beiden Augen erblindete, ferner durch intraorbitale Geschwülste verursachte und für unsere Zwecke unwichtige, postoperative Blindheit) von total Blinden nur 0·99 Proz., von einseitigen aber 5·10 Proz. figurieren, beweist, daß uns einzelne Beziehungen verborgen bleiben, wenn wir die monokuläre Blindheit außer acht lassen.

Aber auch den Grad der Malignität der einzelnen Ursachen können wir nur durch den Vergleich der beiden Zusammenstellungen beurteilen. Daraus ist ersichtlich, daß, während die am häufigsten und zahlreichsten vorkommenden Erkrankungen der Binde- und Hornhaut (mindestens 65 Proz. des gesamten Krankenmaterials des Vásárhelyer Augenspitals) 28·82 Proz. der Erblindungen verursachen, die von ihnen verursachte Blindheit doch viel häufiger (35·37 Proz.) einseitig ist, die Erkrankungen des Sehnerven und der Retina nur 12·61 Proz. monokuläre, aber 24·81 Proz. totale Blindheit verursachen, ähnlich dem Glaukom, wie ich vorher bemerkte. Hinsichtlich der Malignität steht also die Gruppe der Sehnerven und Netzhautleiden an erster, das Glaukom selbst an zweiter Stelle, an dritter die Allgemeinerkrankungen (hier überwiegen wieder die Gehirnleiden, also die Sehnervenatrophien) und erst dann folgt die Gruppe der äußeren Entzündungen (Konj. und Kornea), die in großer Zahl figuriert, aber mehr einseitige Blindheit zu verursachen pflegt.

Wenn wir weitergehen und die Daten der beiden Tabellen etwas analysieren, um zu erfahren, in welcher Altersstufe, wie viel und wodurch ein Auge am meisten gelitten hat, so kommen wir zu folgenden Ergebnissen. (Ich füge bei, daß ich in jenen Fällen, wo ich den Zeitpunkt der Erblindung erfahren konnte, diesen verzeichnete, nicht aber das Alter des Blinden bei seiner Aufnahme; auf diese Weise suchte ich die steigende Blindenzahl der höheren Altersstufen zu reduzieren, was mir aber natürlich nicht vollkommen gelingen konnte.)

Nach der Tabelle der binokulären Blindheit standen die meisten Individuen im Alter von 5 Jahren = 15·23 Proz. der Gesamtheit; darnach folgt das Alter zwischen 60—65 Jahren mit 11·92 Proz.; die 3 Stufen von 45—60 Jahren sind sehr gleichmäßig (= 8·28—8·61 Proz.); zwischen 40—45 sowie zwischen 5—10 Jahren war die Zahl der Fälle gleich. Der Grund dieser Reihenfolge ist auf den ersten Blick klar; in der ersten Alters-

klasse verursachen die angeborenen Augenleiden, die Blattern, Gehirnkrankheiten und die Blennorrh. neon. das hohe Blindheitsperzent, während jenseits des 60. Jahres die Zahl der Glaukomfälle plötzlich zunimmt, von denen, wie wir wohl wissen, bei uns nur wenige geheilt werden.

Nach dem Geschlecht war der Unterschied nicht groß; auf 165 Männer entfielen 137 Weiber; in jeder Altersstufe ist im großen und ganzen das Verhältnis der männlichen und weiblichen Blinden dasselbe und unter allen Ursachen weist nur das Glaukom ein umgekehrtes Verhältnis auf, wie dies auch von anderen hervorgehoben wurde, denn auf 26 Männer entfallen 43 Weiber; von den infolge Glaukoms Erblindeten gehörten also 65 Proz. dem weiblichen Geschlechte an.

Von 850 Fällen monokulärer Blindheit waren 482 Männer und 368 Weiber. Hier ist der Unterschied zwischen den beiden Augen größer als dort, die Zahl der weiblichen Individuen überwiegt nur zwischen dem 15.—20. Jahr erheblich über die der männlichen. In dieselbe Altersstufe fällt auch die größte Zahl der Blinden, wozu hauptsächlich beitragen: die Verletzungen, das Trachom und die unbestimmten, zur Zerstörung der Kornea führenden äußeren Entzündungen.

Wie viel die Bevölkerung versäumt (aus Mangel an Aufklärung und Gelegenheit), kann man nur danach beurteilen, wie viel man tun könnte? Wie viele ihrer Augenleiden heilbar gewesen wären? Wie viele Leiden hätten vermieden werden können? Darüber läßt sich natürlich nachträglich schwer urteilen. Aber wir können von diesem Standpunkte aus die Erblindungsursachen mit einiger Wahrscheinlichkeit in drei Gruppen einteilen: solche, die sich nicht beseitigen lassen, dann solche, bei denen dies vielleicht möglich ist, also die zweifelhaften und vermeidbaren, und endlich die Gruppe der sicher heilbaren. Nach H. Cohn kann man in die I. Gruppe einreihen: die angeborene Blindheit, die Sehnervenatrophie, Neugebilde, Erblindung nach Typhus etc.; in die II. Gruppe: die Netzhautablösung, die inneren Entzündungen der Kurzsichtigen, sämtliche Iritiden und Keratiden, unglückliche Operationen und die Hälfte aller Verletzungen; in die III. Gruppe: die andere Hälfte der Verletzungen Blennorrhöe, Glaukom, Syphilis, Blattern und Trachom. Auf diese Weise kommt Cohn durch Vergleich der Angaben verschiedener Beobachter zu folgendem Resultat hinsichtlich des Prozentverhältnisses der Erblindungsursachen in diesen drei Gruppen: I. Gruppe = 22·5 Proz., II. = 44·9 Proz. und III. = 32·6 Proz. Dagegen zeigen meine Fälle, nach denselben Prinzipien eingeteilt, folgendes Verhältnis: I. Gruppe = 30·80 Proz., II. = 22·52 Proz. und III. = 44·61 Proz., d. h. der Prozentsatz der sicher heilbaren, aber wegen Vernachlässigung erblindeten Augen ist bei uns in Niederungarn höher als in Deutschland (freilich ist auch das Verhältnis der nicht abwendbaren Erblindungsursachen bei uns größer).

Ich hoffe, aus dem bisher Angeführten ergibt sich klar und deutlich der Weg, welchen wir bei uns bei der Bekämpfung der Erblindungsursachen einzuschlagen haben. Der Staat und die Behörden müssen den Ursachen der Blindheit, den Augenleiden, mehr Aufmerksamkeit zuwenden und den Augenkranken mehr Gelegenheit geben, sich ihre heilbaren Leiden erfolgreich behandeln zu lassen. Dies ist eine offenkundige Forderung eines wichtigen Kulturzweiges, des Sanitätswesens, und bildet auch ein wichtiges Interesse des Landes und der ungarischen Nation.

Heute bekämpft das Land als solches nur das Trachom; offiziell und in der so suggerierten öffentlichen Meinung hält man das Trachom für ein gefährliches Augenleiden, dafür macht das Ministerium des Innern Auslagen, dagegen werden eigene Anstalten errichtet, für seine „erfolgreiche Behandlung" werden jährlich Preise verteilt, über das Trachom werden systematische Ausweise angefertigt. Und doch können wir mit Recht fragen: wodurch verdient bei uns das Trachom diese große Fürsorge, diese Kosten und diese alles andere verdrängende Beachtung? In Finnland wäre das alles natürlich; denn dort bedingt das Trachom 30·87 Proz., dagegen das Glaukom 12·34, die Optikusatrophie 7·4, die skrophulösen Leiden der Kornea und Konjunktiva 14·68 Proz. der Blindheit. Aber bei uns kann man, gottlob, das Trachom nicht bösartig nennen; denn während in dem Augenspital in Hódmező-Vásárhely das Trachom in der Krankenbewegung einen so großen Faktor darstellt, daß in den letzten fünf Jahren 50 Proz. der Spitalspfleglinge und 23·6—32 Proz. der Ambulanten von diesem Leiden befallen waren, so war unter den Blinden das Verhältnis der durch Trachom Erblindeten 6·29 Proz. (unter den monokulär Erblindeten 7·64 Proz.). Daß dies Verhältnis nicht nur bei uns so ist, bezeugt der Ausweis von Dr. Emil v. Grósz über die Budapester Augenklinik, wo diese Zahl 4·68 Proz. beträgt.

Aber nicht darin liegt das Übel, daß dies alles gegen das Trachom geschieht, denn das ist alles notwendig und gut, bis auf die Errichtung der Trachomspitäler. Aber darin liegt es, daß wir den Kampf nicht auch gegen die übrigen Ursachen der Blindheit aufnehmen. Und doch fehlen uns die Mittel dazu nicht. Die beiden Universitäten, insbesondere die Budapester, und die Augenabteilungen der 2—3 stark frequentierten Krankenhäuser in Budapest bilden eine ganze Reihe tüchtiger Augenärzte heran; doch hat die Provinz davon keinen Nutzen, denn wir haben kaum eine größere Stadt, wo ein Arzt von der Augenheilkunde allein leben könnte; die Betreffenden gehen nicht aufs Land, oder wenn sie es tun, so sind sie nicht in der Lage, die Blindheit zu bekämpfen, weil ihnen die Mittel dazu fehlen; sie haben keine Spitäler oder Augenabteilungen und beschränken sich auf die Privatpraxis. Welchen Erfolg erzielen sie auf diese Weise? Eine noch so große Vermehrung der Privataugen-

ärzte ist wirkungslos, weil sich ihre Tätigkeit nicht auf die ärmeren Klassen erstreckt und ihre Arbeit ohne entsprechende Spitäler nicht extensiv genug sein kann. Massenarbeit und Massenerfolge sind zur Gewinnung des Vertrauens der unteren Volksschichten und zur Vernichtung des Fatalismus unerläßlich notwendig und die zu leistende Arbeit ist so groß, daß sie nur von der Spitalstätigkeit erwartet werden kann. Aber wir alle, die wir unser Fach in der Provinz betreiben, sehen auch, daß die Leute, auch die wohlhabenderen, einen Arzt, der gegen Bezahlung behandelt oder sogar ein höheres Honorar verlangt, meiden; man muß seine Arbeit jetzt noch umsonst oder billig vergeuden, um im Publikum die Geneigtheit, sich behandeln zu lassen, zu erwecken. Deshalb muß man durch Errichtung von Augenspitälern und Augenabteilungen geübten Augenärzten Gelegenheit geben, in ihrem Kreise den Glauben an die Augenheilkunde, die Bereitwilligkeit zur Beseitigung der Erblindungsursachen zu erwecken. Das können wir aber von den Trachomspitälern niemals erwarten.

Das Trachomspital zieht nicht an, sondern schreckt ab. Ihre Leitung kann auch kaum einem höher ausgebildeten Augenarzt übertragen werden. Und doch sind zur Bekämpfung der Blindheit nur gründlich ausgebildete Augenärzte berufen, denn, wie dies auch meine Daten zeigen, der größte Teil der Erblindungsursachen (das Glaukom, die Erkrankungen des Augenhintergrundes etc.) sowie die wichtigsten Augenleiden (der Star, die Affektionen des Auges bei Allgemeinerkrankungen) sind nur von ophthalmologisch gut geschulten Ärzten heilbar. Wenn dem aber so ist und wenn ständig genügend junge Ärzte sich in solchen Stellungen befinden, wo sie zur Augenuntersuchung und zu Augenoperationen entsprechend und gründlich angeleitet werden, warum sollte man diese Ärzte zu ihrem eigenen und ihrer Mitmenschen größeren Nutzen nicht in der Provinz verwenden können in Augenheilanstalten, welche die gesamten Erblindungsursachen bekämpfen würden und nebenbei auch die auf das Trachom entfallenden 6 Proz. und dadurch alles das leisten würden, wozu jetzt die Trachomspitäler berufen wären.

In der ganzen Welt ist die Verhältniszahl der Blinden am Lande größer als in den großen Städten; auch bei uns muß es so sein. Aber wir sind nicht in der angenehmen Lage wie Nordamerika, wo nach Lucien Howe[1]) dieser Unterschied durch die Blennorrhoea neonatorum bedingt wird, der in den Städten durch das Credesche Verfahren vorgebeugt wird, am Lande nicht. Bei uns wird dieser Unterschied jedesfalls durch vernachlässigte Glaukome, Keratitiden, Chorioideal- und Sehnervenerkrankungen etc. verursacht, also durch Leiden, die eine sorgfältige und fach-

[1]) Why the proportion of blind in cities is less than in the country? The American Journal of Ophthalmology. Oct. 1898.

liche Behandlung erfordern. Bei uns ist die Versehung des Landes mit Augenärzten eine ernste und dringende Notwendigkeit. Nach meiner Ansicht wäre nichts weiter notwendig, als daß das Ministerium des Innern bei jedem größeren öffentlichen Krankenhause die Errichtung einer Augenabteilung anordnet innerhalb eines bestimmten Grenztermins, z. B. fünf Jahren, und zu diesem Zwecke so viel Subvention (es könnte dies aus den Auslagen für Trachomzwecke geschehen) gibt, als zur Ausstattung dieser Abteilungen mit Instrumenten notwendig ist. Das übrige würde die Tätigkeit der betreffenden Augenärzte und der Krankenverpflegsfond besorgen. Und innerhalb 10—20 Jahren würde bei uns das Verhältnis der Blinden von 10·5 auf 6 herabsinken, da $^4/_{10}$ der Erblindungsursachen heilbar sind.

Die offene Wundbehandlung nach Augenoperationen.[1]

Von *Dr. Ladislaus v. Blaskovics*, I. Assistenten an der Augenklinik der kön. ung. Universität in Budapest.

Hjort, Professor in Christiania, empfahl im Jahre 1897 die sogenannte offene Wundbehandlung nach Augenoperationen. Sein Verfahren besteht im wesentlichen darin, daß er bei Wunden, welche die Augenhüllen durchdringen, keinen Verband anlegt, nicht minder wichtig ist aber, daß er von der Bettruhe nach der Operation abgekommen ist, das Zimmer nicht verdunkelt, das Auge nach der Operation möglichst in Ruhe läßt, das obere Lid bei der Besichtigung des Auges nicht aufhebt, nur die außerhalb der Lider befindlichen Sekrete abwäscht und Einträufelungen nur bei besonderer Indikation anwendet. Für weniger bedeutungsvoll halte ich das Expilieren der Wimpern vor der Operation, was Hjort ebenfalls empfiehlt.

Diese Art der Nachbehandlung kann man neu nennen, obwohl Czermak schon seit 1893 ein ähnliches Verfahren einschlägt, indem er die Lider nach der Operation nicht immobilisiert. Doch unterscheidet sich das Verfahren von Czermak, der das Auge mit einem von einem undurchsichtigen Kautschuküberzug bedeckten Fuchsschen Netz verbindet, von der Hjortschen Wundbehandlung wesentlich durch den Abschluß des Auges gegen Licht und durch die Bettruhe des Kranken.

Seit Hjort haben auch Rohmer und O. Walter die offene Wundbehandlung angewendet und zollen der Neuerung volle Anerkennung.[2] Es wäre verfrüht, zu behaupten, die Nachbehandlung von Hjort sei eine Errungenschaft — denn dazu ist die Beobachtung zu gering — doch muß man anerkennen, daß er die Aufmerksamkeit auf zahlreiche Nachteile der bisherigen Wundbehandlung gelenkt hat und so steht doch wenigstens zu erwarten, daß, wenn vielleicht die offene Wundbehandlung

---

[1]) A nyitott, sebkezelés szemoperálások után. Orvosi Hetilap. Szemészet. 1899. Nr. 6.

[2]) Wolffbergs Wundbehandlung kann man, obwohl er damit Hjorts Spuren folgte, nicht als eine Befolgung dieses Verfahrens ansehen, da er vor das Auge das von ihm erfundene dunkle Schutzpapier klebt und vom dritten Tage an das Auge regelmäßig verbindet.

auch nicht allgemein in Aufnahme kommt, doch die Erkenntnis dieser Nachteile zu wesentlichen Änderungen in der Nachbehandlung führen wird. Es ist bedauerlich, daß das Verfahren Hjort bisher so wenig Anklang gefunden hat und man sich daher nur schwer ein endgültiges Urteil über seinen Wert bilden kann.

Die Zurückhaltung, mit der Hjorts Verfahren aufgenommen wurde, ist zum Teil vielleicht darauf zurückzuführen, daß diese Neuerung kühn und mit dem Vorgehen der Chirurgen im Widerspruch zu stehen scheint. Dieser Widerspruch ist aber nur äußerlich, denn von einem Offenlassen der Wunde kann hier eigentlich nicht die Rede sein, sondern nur davon, daß wir zur Bedeckung der Wunde die Augenlider benutzen.

Wenn wir die Sache näher betrachten wollen, so taucht in erster Linie die Frage auf: Was ist die Aufgabe der Wundbehandlung? Sie ist eine dreifache: 1. die Stützung der Wundränder, beziehungsweise dieselben miteinander in Berührung zu erhalten eventuell jedem Druck, der diesen Zweck vereiteln würde, entgegenzuwirken, 2. die Ruhe der Wunde zu sichern und 3. die Fernhaltung schädlicher Stoffe (Infektion).

Sehen wir nun einmal, wie der Bindenverband und wie die Augenlider diese dreifache Aufgabe erfüllen.

Ad 1. Der Verband vermag die Lider nur dann geschlossen zu halten, wenn er einen gewissen Druck auf dieselben ausübt. Wenn dieser Druck eine gewisse Grenze überschreitet, bringt er eine am Bulbus befindliche Lappenwunde zum klaffen, ähnlich wie bei einem Gummiball ein gemachter Einschnitt immer Klaffen wird, wo immer wir auch auf den Ball drücken. Die Wundränder werden sich daher am sichersten berühren können, wenn jeder Druck auf den Augapfel vermieden wird. Das ist ohne Verband viel sicherer zu erreichen als mit einem solchen. Diese Auffassung wird durch die klinische Erfahrung bestätigt, daß Wunden, welche sich lange Zeit nicht schließen, dies nach Weglassung des Verbandes manchmal auffallend schnell tun, so daß sich die Kammer in $^1/_2$—1 Tag wieder herstellt. In solchen Fällen hat wahrscheinlich der Verband den Bulbus gedrückt. Freilich bleibt in jenen Fällen, wo der Verband einen Druck ausüben muß, um dem intraokulären Druck bei gewissen Erweiterungsprozessen entgegenzuwirken, der Verband auch in Geltung.

Ad 2. Unleugbar werden wir eine vollständige Ruhigstellung der Wunde am sichersten dadurch erreichen, daß wir das Auge vollkommen unbeweglich halten, was aber nur eintritt, wenn wir beide Augen verbinden. Verbinden wir dagegen nur ein Auge, so wird sich bei den Bewegungen des einen Auges auch das verbundene Auge bewegen und so wird in diesem Falle ohne Verband die Ruhigstellung der Wunde sicherer erreicht als mit einem Verband, der eventuell noch drückt. Auch dürfen wir nicht

vergessen, daß bei Anlegung eines Verbandes die angesammelten Tränen und das Sekret, besonders wenn sie eintrocknen, ferner eine eventuelle Invertierung des unteren Augenlides, den Kranken oft zu gewaltsamen Blinzeln und Öffnungsversuchen, ja selbst zu einer Verschiebung des Verbandes reizen können. Wenn man dagegen bedenkt, wie wenig die auf dem Bulbus leicht aufliegenden Lider mit ihrer glatten Konjunktiva auch bei vorhandenem Blinzeln die anliegenden Wundränder irritieren, so wird uns die offene Wundbehandlung vorteilhafter erscheinen. Auch bei unten im Bereich der Lidspalte liegenden Wunden könnte es vorkommen, daß das untere Augenlid den gegenüberliegenden Wundrand eleviert. Doch muß man auch berücksichtigen, daß bei fehlender Kammer die mechanischen Verhältnisse eine Änderung erleiden, so daß die Lider durch ihre Bewegung die Wiederherstellung der Kammer behindern können. Diese Erfahrung mochte auch Hjort gemacht haben, der in einem späteren Artikel empfahl, die Augen nach der Operation eine Zeitlang geschlossen zu halten und gleichzeitig eine ruhige Rückenlage einzunehmen, aber nur so lange, bis die Kammer sich gefüllt hat oder bis wieder die gewöhnlichen mechanischen Verhältnisse eingetreten sind. Was die Reibung durch die Bewegung der Augenlider betrifft, so muß noch erwähnt werden, daß bei Epitheldefekten der Kornea niemand auf den Verband verzichten wird, denn dessen schmerzlindernde Wirkung ist ja augenfällig.

Ad 3. Im ersten Augenblicke sollte man glauben, daß man mit Hilfe eines Verbandes die infektiösen Keime sicherer fernhalten könne, als wenn die Abwehr der Bakterieninvasion nur den Augenlidern überlassen würde. Wenn man aber weiß, daß die Konjunktiva niemals als steril zu betrachten ist, so wird es verständlich, daß das unter dem Verband angesammelte Sekret, durch denselben konstant bei Körpertemperatur erhalten, für die Bakterien der Konjunktiva einen vorzüglichen Nährboden abgeben wird. Dies ist übrigens auch experimentell bewiesen. Dagegen ist es gewiß, daß, wenn wir den Tränen auch keine bakterizide Eigenschaft zuschreiben, der durch das Blinzeln fortwährend erzeugte und in einer Richtung sich bewegende Tränenstrom einer Vermehrung der Bakterien hindernd im Wege steht. Es ist eine experimentelle Tatsache, daß während des Lidschlages die auf der Konjunktiva angehäuften Bakterien sehr rasch abnehmen. In dieser Hinsicht ist daher in keiner Weise der Vorteil der offenen Wundbehandlung zu leugnen, denn das Auge verbinden, heißt, auf ein physiologisches Abwehrmittel des Auges gegen die Bakterien verzichten.

So viel über die theoretischen Nachteile des Verbandes. Was das übrige von Hjort empfohlene Verfahren anlangt, so ist dies nicht weniger beachtenswert.

Die Nachteile der Rückenlage kennt jedermann, nicht nur aus den reichlichen Klagen der Patienten, sondern wir wissen auch, daß besonders bei alten Individuen eine lange Rückenlage keineswegs gleichgültig ist. Wenn man ferner bedenkt, daß die Rückenlage zur Ruhigstellung der Wunde kaum beitragen, vielmehr dadurch, daß die Patienten ungeduldig werden, ihr nachteilig werden kann, so muß man das Aufgeben derselben als einen Fortschritt betrachten.

Die Verdunkelung des Zimmers beginnen auch andere bereits wegzulassen, nicht aber den Abschluß des Auges gegen Licht. Wenn hingegen jemand behauptet, daß wir die nach Operationen auftretende Lichtscheu künstlich erzeugen, und zwar gerade durch die Verdunkelung beziehungsweise den Verband, so klingt das plausibel genug und ist theoretisch schwer zu widerlegen. Jedesfalls wird es ein Vorteil sein, wenn mit der Weglassung des dunkeln Zimmers auch dessen übrige Nachteile in Wegfall kommen. Darunter verstehe ich, daß die Reinlichkeit leichter zu überwachen ist und daß der Aufenthalt im Spital dem Kranken weniger schauderhaft wird. Übrigens ist auch in dem Einflusse dieser Umstände auf die Psyche des Kranken die Gelegenheitsursache für die nach Operationen zuweilen auftretenden Tobsuchtsanfälle zu suchen. Eine Verminderung derselben ist durch die Anwendung von Hjorts Nachbehandlung ebenfalls zu erwarten.

Auf die übrigen Vorschriften, die Hjort noch empfiehlt, brauche ich wohl nicht weiter einzugehen. Daß eine häufige Besichtigung des Auges nach der Operation, die Anwendung von Augentropfen ohne besonderen Grund und die übertrieben häufige Ausspülung überflüssig ist, ja sogar schädlich sein kann, ist leicht verständlich. Deshalb halte ich in keiner Weise das Verfahren Rohmers für begründet, neben offener Wundbehandlung die operierten Augen alle 2—3 Stunden mit einer Oxycyanatlösung 1 : 1000 auszuspülen. — Die Extraktion der Wimpern hat wohl kaum einen Nutzen. Wir berauben dadurch das Auge eines zwar im geschlossenen Zimmer nicht so wichtigen Schutzmittels und man kann sich leicht vorstellen, daß die neu wachsenden Wimpern Jucken verursachen, reizen und das Sekret am Lidrand zurückhalten. Wenigstens haben wir an der Augenklinik diese Erfahrung mit dem Wegschneiden der Wimpern bis zur Wurzel gemacht, was wir einige Monate hindurch taten.

Wenn uns daher aus den angeführten Gründen die Vorteile der Hjortschen Wundbehandlung auch plausibel erschienen, so konnten wir doch die Entscheidung darüber, ob sie besser sei als die bisherige Nachbehandlung, doch nur von den praktischen Erfolgen abhängig machen. Es liegt in der Natur der Sache, daß wir nur auf Grund zahlreicher Beobachtungen für oder gegen die offene Wundbehandlung Stellung

nehmen können. Wir wendeten an der Augenklinik vom 20. Februar 1898 bis zum 20. Oktober 1899, also durch 19 Monate, bei 1238 Fällen die offene Wundbehandlung an[1]) und erlaube ich mir im folgenden die Ergebnisse derselben darzutun.

Unser Verfahren weicht von der Nachbehandlung Hjorts etwas ab. Erstens ließen wir das Abschneiden der Wimpern auf Grund mehrmonatlicher Erfahrungen aus den oben angeführten Gründen weg. Ferner hatten wir nach den ersten Operationen den Eindruck, daß es besser sei, die vollständige Wiederherstellung der Kammer abzuwarten und dann erst den Lidschlag zu gestatten. Um daher das Auge geschlossen und vollständig ruhig zu erhalten, verbanden wir beide Augen in der Weise, daß wir auf das Auge über trockenen Borlinth etwas Watta legten, diese mit Arltschen Heftpflasterstreifen befestigten und darüber ein Fuchssches Gitter anlegten, letzteres aber nur am operierten Auge. Der Kranke blieb 2—3 Stunden ruhig am Rücken liegen und konnte sich dann in einen Lehnstuhl setzen. Nach 24 Stunden blieb der Verband ganz fort, aber das operierte Auge wurde durch ein unbedecktes Fuchssches Gitter gegen eventuelle Berührungen und gröbere Traumen geschützt. Das schien notwendig, denn das operierte Auge ohne jeden äußeren Schutz zu lassen, wäre nur bei intelligenten Patienten ohne Gefahr möglich, die sich unseren Anordnungen pünktlich fügen. Das Zimmer, in dem sich unsere Kranken aufhielten, war in ein angenehmes Halbdunkel gehüllt. Das außerhalb der Lidspalte befindliche Sekret wuschen wir täglich zweimal mit lauwarmer 3proz. Borlösung ab. Der Spitalsaufenthalt betrug bei Staroperierten 10—11 Tage.

Dies Verfahren wendeten wir bei allen die Augenhüllen penetrierenden Wunden an, ausgenommen jene Fälle, wo eine nach unten angelegte Lappenwunde oder Ausdehnungsprozesse (Staphylom) einen Druckverband wünschenswert machten. Dies Verfahren fand Anwendung bei 615 Altersstaroperationen, sämtliche mit Iridektomie, 124 Fällen von Extractio linearis simplex, 38 Fällen von Extractio linearis cum iridectomia, 78 Discissionen und Dislazerationen, 296 Iridektomien, 12 Iridotomien, 19 Fällen von Sphincterolysis anterior s. Schulek, 4 Sphinkterotomien nach Schulek, 11 Koremorphosen, 34 Kornealpunktionen und 7 Sklerotomien, also insgesamt bei 1238 Operationen.[2])

Die Erfolge jeder Wundbehandlung kann man am besten nach der

[1]) Seither (bis 1. Jänner 1903) wurde die offene Wundbehandlung an der Budapester königlich ungarischen Augenklinik in weiteren 1849 Fällen in Anwendung gebracht.

[2]) Die seither ausgeführten 1849 Operationen teilen sich in: 1024 Altersstaroperationen mit Iridektomie, 26 Extr. linear. simpl., 147 Extr. linear. c. iridect., 124 Disciss. s. Kuhnt, 446 Iridektomien, 23 Capsuloiridect., 33 Punct. corn., 11 Sphinkterolysen nach Schulek, 1 Sphinkterotomie nach Schulek und 12 Koremorphosen.

Zahl der Wundsprengungen und Infektionen beurteilen, insoweit letztere nicht während der Operation entstanden sind.

Nach den Altersstaroperationen beobachteten wir in 56 Fällen Wundsprengung, das entspricht also 9·1 Proz. Diese Zahl scheint genug groß zu sein, doch bemerke ich, daß darin auch jene geringgradigen Fälle von Wundsprengung enthalten sind, bei denen sich das am Grunde der Kammer zeigende geringe Blutquantum innerhalb 1—2 Tagen vollständig resorbierte, so daß dies Vorkommnis den Spitalsaufenthalt der Kranken in der überwiegenden Zahl der Fälle nicht verlängerte und der Seherfolg bereits bei der Entlassung vollkommen befriedigend war. Nur in wenigen Fällen mußten wir das Blut auf dem Wege der Punctio corneae entfernen. Wenn wir diese Prozentzahl mit unseren früheren Erfahrungen an der Klinik vergleichen, namentlich mit unserem Ausweis vom Jahre 1895—1896,[1]) wo wir 9·66 Proz. Wundsprengungen verzeichneten, so müssen wir sagen, daß durch die offene Wundbehandlung die Zahl der Wundsprengungen keine wesentliche Verminderung erfahren, keinesfalls aber sich erhöht hat.

Von Infektionen haben wir in 16 Fällen Iritis, Iridokyklitis und Iridichorioiditis beobachtet. Das entspricht 2·6 Proz., also etwas mehr als im Ausweise vom Jahre 1895/96, wo 2 Proz. Iritis vorkommen. Doch muß ich bemerken, daß, während im früheren Ausweise nur über die Erfolge der nicht komplizierten Stare referiert wird, in dem jetzigen sämtliche Staroperationen aufgenommen sind, so daß der Unterschied nicht eben groß scheinen wird. Anlangend den Grad der Entzündungen, so wurde in 11 Fällen durch entsprechende Behandlung dem Auge ein Teil des Sehvermögens erhalten, teilweise mit Occlusio pupillae, die sich durch Nachoperationen noch bessern ließ, in 5 Fällen aber führte die Entzündung zum vollständigen oder teilweisen Verluste der Lichtempfindung, was einem Verluste von 0·81 Proz. entspricht. Dieser Zahl kann man das Ergebnis des erwähnten Ausweises nicht gegenüberstellen, nicht nur deshalb, weil dort nur unkomplizierte Stare vorkommen, sondern auch, weil es nicht bezüglich der Richtigkeit der Nachbehandlung beweisen würde. Auf Rechnung der Nachbehandlung kann man doch nur die Nachinfektionen setzen. Wenn wir die Verluste von diesem Standpunkte beurteilen, so muß ich konstatieren, daß sich darunter 2 Fälle befanden, bei denen die Iritis schon nach 24 Stunden erkennbar war, also nach einer Zeit, während welcher sich das Auge ohnehin unter Verband befand. Die anderen 3 Fälle von Iridochorioiditis suppurativa waren bereits nach 48 Stunden nachweisbar, was übrigens der zumeist beobachteten Inkubationszeit entspricht, so daß auch in diesen Fällen die Infektion gewiß während

[1]) v. Blaskovics. Die letzten 300 Extraktionen nach v. Graefe an der Budapester Augenklinik. Szemészet. 1896. Nr. 4.

der Operation erfolgte. Die leichteren Entzündungen traten am 2.—6. Tage auf und die Heftigkeit der Entzündung entsprach immer einer kürzeren oder längeren Inkubation, so daß also auch diese Fälle nicht als Nachinfektionen zu betrachten sind. Im allgemeinen ist die Möglichkeit der Nachinfektion sehr gering und so kann man dreist behaupten, daß in keinem Falle die Infektion der Wundbehandlung zuzuschreiben war.

Bei den 124 Fällen von Extractio linearis simplex beobachteten wir neunmal Wundinfektion und einmal Wundsprengung am 6. Tage. Von den 9 Fällen von Infektion gingen drei Augen zu Grunde, also ein Verlust von 2·4 Proz. Hinsichtlich der Zeit des Auftretens dieser Entzündungen und ihrer Heftigkeit gilt dasselbe wie bei den Altersstaroperationen. In 2 Fällen konnte man nach 24 Stunden, in den übrigen nach 2—6 Tagen die Iritis diagnostizieren und da dies der Heftigkeit der Entzündung entsprach, so kann man auch hier nicht von einer Nachinfektion sprechen.

Bei den 78 Fällen von Discission und Dislazeration, die teils bei weichem Star, teils gegen Myopie oder Cataracta secundaria ausgeführt wurden, beobachteten wir zweimal nach 24 und 48 Stunden Entzündungen, die zum Verluste des Auges führten, und einmal eine milde verlaufende Iritis. Der Verlust entspricht 2·6 Proz. Auch hier ist eine Nachinfektion ausgeschlossen.

Bei den sämtlichen übrigen Operationen endlich beobachteten wir kein einziges Mal während der Behandlung eine Wundsprengung oder eine Entzündung durch Infektion.

Im allgemeinen kann man sagen, daß die Erfolge seit der offenen Wundbehandlung kaum eine Änderung erfahren haben. Doch muß ich hervorheben, daß, obwohl in der Heilungsperiode die Konjunktivalreizung und Sekretproduktion, die am 3.—4. Tag ihren Höhepunkt erreicht, nicht ausblieb, dieser Reizzustand allem Anscheine nach bei offenen Augen rascher verschwand als früher. Die Sekretion dagegen schien nicht geringer zu sein wie an verbundenen Augen, aber das Sekret gelangte durch den Lidschlag auf das untere Lid, woher es leicht entfernt werden und keinen Schaden anrichten konnte. Eine besonders schöne und sozusagen reaktionslose Heilung zeigten die Linearwunden, so daß ich bei ihnen die offene Wundbehandlung schon nach den bisherigen Erfahrungen für zweifellos berechtigt halte. Die Verpflegszeit in der Klinik blieb dieselbe wie früher. Auch in den Seherfolgen fanden wir keine Änderung und ich glaube kaum, daß der Wundastigmatikmus bei der offenen Wundbehandlung größer wäre wie nach der Anwendung von Augenverbänden. Doch wurden in dieser Hinsicht an der Klinik keine Messungen vorgenommen. Wenn wir hiezu noch das subjektive Wohlbefinden der Kranken bei der offenen Wundbehandlung hinzurechnen, wenn wir bedenken, daß die aus dem

langen Liegen entstandenen Leiden, Unannehmlichkeiten und Klagen mit einem Schlage aufgehört haben und wenn ich noch hinzufüge, daß das hellere Zimmer und das Herumblicken niemals zu bedeutender Lichtscheu führte, so glaube ich ruhig behaupten zu können, daß in dieser Richtung die Hjortsche Nachbehandlung ausgesprochene und nicht zu unterschätzende Vorteile gegenüber der Wundbehandlung mit Verbänden bietet.

Literatur.

1. Hjort. Offene Wundbehandlung bei Augenoperationen. Zentralblatt für prakt. Augenheilk. Mai. 1897.

2. Hjort. Weitere Erfahrungen über offene Wundbehandlung bei Augenleiden. Zentralblatt für prakt. Augenheilk. November 1897.

3. Hjort. Hundert Starextraktionen mit offener Wundbehandlung. Zentralblatt für prakt. Augenheilk. Februar 1898.

4. Hjort. Zur offenen Wundbehandlung bei Augenoperationen. Zentralblatt für prakt. Augenheilk. Oktober 1898.

5. Wolffberg. Über Hjorts offene Wundbehandlung am Auge. Wochenschrift für Therapie und Hygiene des Auges. Jahrg. I. Nr. 1 und 2.

6. Ohlemann. Zur offenen Wundbehandlung am Auge. Wochenschrift für Therapie und Hygiene des Auges. Jahrg. I. Nr. 5.

7. Wolffberg. Über die Bedeutung offener Wundbehandlung am Auge. Ebenda.

8. Wolffberg. Über Hjorts „Weitere Erfahrungen über offene Wundbehandlung bei Augenleiden." Wochenschrift für Therapie und Hygiene des Auges. Jahrg. I. Nr. 11.

9. Hjort. Zur offenen Wundbehandlung am Auge. Wochenschrift für Therapie und Hygiene des Auges. Jahrg. I. Nr. 14.

10. Wolffberg. Neuer Beitrag zur offenen Wundbehandlung am Auge. Wochenschrift für Therapie und Hygiene des Auges. Jahrg. I. Nr. 17.

11. Wolffberg. Neues zur sogenannten offenen Wundbehandlung am Auge. Wochenschrift für Therapie und Hygiene des Auges. Jahrg. I. Nr. 34.

12. O. Walter. Beitrag zur offenen Wundbehandlung nach Augenoperationen. Archiv für Augenheilkunde. Bd. XXXIX. Heft 3.

13. Rohmer. De la suppression du pansement après l'opération de la cataracte. Annales d'oculistique. Juni 1899.

14. Czermak. Zentralblatt für prakt. Augenheilk. 1898. S. 158.

Die Operation des juvenilen Stars.[1]

Von *Dr. Ladislaus v. Blaskovics*, I. Assistenten an der Augenklinik der kön. ung. Universität in Budapest.

Während man in der Literatur eingehende Berichte über die Ergebnisse der Operationen des Altersstars auf Schritt und Tritt findet, ist bezüglich der Jugendstare kaum etwas darin zu finden. Und doch wäre diese Kenntnis aus verschiedenen Gründen interessant. Ist es doch auffallend, daß nach Staroperationen im Jugendalter — besonders nach der Discission — der Verlust größer ist als nach Lappenextraktionen mit Iridektomie, obwohl man mit Rücksicht auf die größere Widerstandsfähigkeit der jugendlichen Gewebe gerade das Gegenteil erwarten sollte. Die Erforschung des Grundes hiefür ist um so wichtiger und gewissermaßen aktuell, weil die Operation der hochgradigen Kurzsichtigkeit, welche heute bereits allgemein geübt und akzeptiert wird, im großen ganzen mit derselben Technik ausgeführt wird wie die Jugendstaroperation. Und während die Indikationen für die Operation gegen die Myopie bereits mit ziemlicher Einmütigkeit festgestellt worden sind, besteht hinsichtlich der Technik noch eine große Divergenz unter den Operateuren und gerade in neuerer Zeit beginnt man statt der Discission andere Verfahren in Vorschlag zu bringen.

An der Budapester kön. ung. Universitätsaugenklinik wurden nur wenige Myopieoperationen ausgeführt, aus dem Grunde, weil wir vorläufig in der Aufstellung der Indikation sehr vorsichtig sind und den Kranken immer auf die Gefahren aufmerksam machen. Die geringe Zahl der Operationen aber liefert keine genügende Grundlage für die Entscheidung der Frage über die Technik und bildet gerade diese die zunächst zu lösende Aufgabe bei den Myopieoperationen. Diese Gründe haben mich dazu geführt, die Erfolge der in den letzten 10 Jahren an der Augenklinik ausgeführten jugendlichen Staroperationen zu studieren. Nicht als ob ich der Meinung wäre, die Frage der Technik der Myopieoperationen könnte, wenn auch nur für uns, per analogiam gelöst werden, sondern nur um einige Direktiven für das einzuschlagende Verfahren zu gewinnen.

[1]) A fiatalkori hályog operálása. Orvosi Hetilap. Szemészet. 1901. Nr. 2.

Vom 1. Jänner 1891 bis zum 31. Dezember 1900 wurden an der Augenklinik 527 Operationen gegen Jugendstar und 36 wegen Myopie ausgeführt. Hievon waren 90 Discissionen bei Star und 20 bei Myopie; die Extractio linearis simplex wurde 237mal bei Star und 12mal bei Myopie ausgeführt; die Extractio linearis cum iridectomia 200mal bei Star und 4mal gegen Myopie. Unter ersteren erfolgte die Operation in 149 Fällen einzeitig, in 51 nach vorangegangener präparativer Iridektomie, die letzteren wurden alle einzeitig gemacht.

Während der 10 Jahre wurde die Technik der Operation nicht wesentlich geändert, so daß in dieser Hinsicht die Operationen der gleichen Beurteilung unterliegen. Nur in der Nachbehandlung bestand in den letzten Jahren eine Abweichung, indem seit dem Jahre 1898 die offene Wundbehandlung gehandhabt wurde. Doch ist das meiner Ansicht nach kein Grund, die nach der älteren und neueren Methode behandelten Fälle gesondert zu beurteilen, um so weniger, als wir die Erfahrung gemacht haben, daß die offene Wundbehandlung auf die Erfolge keinen wesentlichen Einfluß ausübt, wie das an anderer Stelle ausführlich dargelegt erscheint.[1])

Die Erfolge der einzelnen Operationsmethoden verteilen sich folgendermaßen:

1. Die Technik der Discissio capsulae lentis war an der Klinik folgende: Einstich mit Rosas Sichelnadel im äußeren unteren Viertel der Kornea gegenüber dem Rande der erweiterten Pupille, zwei lange, aber oberflächliche Schnitte in die Linsenkapsel, womöglich in Kreuzform. Im Falle starker Aufquellung der Linse, womöglich noch vor dem Auftreten eines Glaukomanfalles, wurde die Punctio corneae, gewöhnlich oben paralell zur erweiterten Pupille, selten unten oder unten außen ausgeführt. Die Wunde erhielt eine Länge von 3—4 Millimeter, die Entfernung der Linsenreste wurde mit dem Davielschen Löffel unterstützt, jedoch niemals forciert.

Von den so ausgeführten 90 Discissionen (s. Tabelle I, p. 47) an Individuen unter 25 Jahren waren 83 unkomplizierte und 7 komplizierte weiche Stare. Unter ersteren war in 74 Fällen = 89 Proz. Punctio cornea notwendig, wobei 3mal (3·6 Proz.) Glaskörper vorfiel. Nach der Operation trat in 2 Fällen (2·4 Proz.) eine von der Wunde ausgehende Infektion auf, die aber durch Kauterisation zum Stillstand gebracht werden konnte, 3mal = 3·6 Proz. leichte Iritis und ebenfalls 3mal länger dauernde, nicht eitrige Iridokyklitis. Panophthalmitis beobachteten wir in 4 Fällen (4·8 Proz.). Bei der Entlassung waren 40mal (48·2 Proz.) reichliche Starreste und 9mal (10·8 Proz.) Iris- und Linsenkapseleinklemmung vorhanden. Der Seherfolg war zu dieser Zeit in 36 Fällen (43·4 Proz.) I. Klasse ($v = {}^5/_5 - {}^5/_{50}$), in 43 (51·8 Proz.) II. Klasse ($v = {}^5/_{50}$ — gute Licht-

[1]) Orvosi Hetilap. Szemészet. 1899. Nr. 6.

empfindung) und in 4 III. Klasse (mangelhafte Lichtempfindung). Das entspricht also einem Verlust von 4·8 Proz. Ich bemerke, daß ich sowohl hier als auch im folgenden auch die zur Sehprüfung ungeeigneten Kinder und Säuglinge unter die Zahlen in der Weise aufgenommen habe, daß ich jene mit schwarzer Pupille in die I., solche mit reichlichen Starresten in die II. und solche mit atrophisch gewordenen Augen in die III. Klasse der Erfolge einreihte. In obiger Klassifizierung figurieren 14 solcher Fälle und daß diese Beurteilung von der Wahrheit nicht weit abweichen konnte, zeigt der Umstand, daß von ihnen 5 in die I., 8 in die II. und 1 in die III. Klasse der Erfolge kamen, was auch dem Zahlenverhältnis der übrigen Fälle beiläufig entspricht.

Bei kompliziertem Star führten wir die Discission nur 7 mal aus. Die Art der Komplikation war in je einem Falle Cicatrix adhaerens, hintere Synechien, Iridokyklitis, Fehlen der Lichtempfindung und Nystagmus, in 2 Fällen Luxatio lentis. 3 mal machten wir Punctio corneae. Nach der Operation trat keinerlei Störung auf. In 4 Fällen fanden wir reichlich Starüberreste. Der Seherfolg war in 2 Fällen I., in 4 II. (darunter konnte ein Fall nicht untersucht werden) und in 1 Fall III. Klasse. Letzterer bezieht sich auf die Cataracta amaurotica, welche glatt heilte und daher nicht als Verlust zu rechnen ist.

Myopieoperationen in Form der Discission wurden 20 ausgeführt, die Zahl ist daher für die Berechnung des Prozentverhältnisses und für weitere Konklusionen zu klein, so daß ich daher nur die Ergebnisse einfach anführen werde. In jedem Falle wurde am 4.—6. Tage nach der Operation die Punctio corneae ausgeführt, in 3 Fällen sogar 2 mal. Bei der Punktion ereignete sich 1 mal ein geringer Glaskörpervorfall. Vor der Punktion mußte man in 4 Fällen 2 mal und in 3 Fällen 3 mal discindieren. Diese Fälle beziehen sich zumeist auf die ersten Myopieoperationen. Leichte Wundinfektion, durch Kauterisation koupierbar, kam 1 mal, leichtgradige Iritis 2 mal, Iridokyklitis mit Ausgang in Atrophia bulbi 1 mal zur Beobachtung. 5 mal zeigten die Kranken bei ihrer Entlassung reichliche Starreste, 2 mal Iris- und 1 mal Linsenkapseleinklemmung. Wegen membranöser Reste führten wir elfmal Nachoperationen aus, und zwar 5 Discissionen, 5 mal Extractio linearis simplex und eine Extractio linearis cum iridectomia. Der Seherfolg war in 14 Fällen I. Klasse, in 5 II. Klasse, doch sind diese letzteren nicht Endresultate, denn die Patienten entfernten sich mit reichlichen Linsenresten und stellten sich seither nicht mehr vor; ein Kranker endlich wurde mit mangelhafter Lichtempfindung entlassen.

2. Die Extractio linearis simplex bei weichen Staren wurde derart ausgeführt, daß wir die Wunde mit einer breiten, gekrümmten Lanze (nicht mit der von Weber) oben paralell zum erweiterten Pupillar-

rand anlegten. Die Wunde war gewöhnlich 6—8 Millimeter lang. Die Kapselspaltung machten wir anfangs mit der Försterschen, später mit der Schulekschen Zange, während die Kapsel verflüssigter Stare mit einem scharfen Häckchen gespalten wurde. Die Expulsion nahmen wir anfangs durch Drücken mit dem Davielschen Löffel vor, später mit der schmalen Schulekschen Schaufel (Adlator), welche einen aufgebogenen Rand besitzt, damit die aufgeladenen Starreste nicht zurückgleiten können. Während sie den hinteren Wundrand niederdrückt, schafft der horizontal angelegte Davielsche Löffel die Linsenpartikel gegen die Wunde. Dasselbe Verfahren schlugen wir auch bei Myopie ein. Membranöse Stare extrahieren wir nach der Wundbildung mit der Schulekschen Zange.

Da bekanntlich die membranösen und geschrumpften Stare ein bedeutend schlechteres Heilungsverhältnis aufweisen als die weichen, so habe ich sie in der Statistik getrennt behandelt. Ebenso werden auch die komplizierten Starformen gesondert abgehandelt; unter ihnen bildet die Cataracta traumatica tumescens eine eigene Gruppe, weil sich deren Operationstechnik von den übrigen unterscheidet. Bei der Punctio corneae pflegen wir nämlich unten eine kleine, 3—4 Millimeter lange Wunde anzulegen und die Kapselspaltung bleibt weg. Bemerkt sei, daß unter den nicht komplizierten „Cataracta mollis" ebenso traumatische, jedoch nicht quellende Starformen zu verstehen sind als andere Jugendstare. Die Zusammenfassung erfolgte deshalb, weil der Zweck dieser Arbeit hauptsächlich darin besteht, die Heilungsverhältnisse der technisch verschiedenen Operationsmethoden darzulegen und darin zeigen die sonst friedlichen, nicht quellenden traumatischen Stare gegenüber den anderen Jugendstaren keinerlei Unterschied.

Während den 121 Operationen von nicht kompliziertem weichen Star (s. Tabelle II, p. 48) fiel 10mal (8·3 Proz.) Glaskörper vor. Iris- und Linsenkapseleinklemmung fanden wir nach der Operation 18mal (14·9 Proz.). Durch Kauterisation zum Stillstand gebrachte Wundinfiltration und leichte Iritis kam je 5mal (4·1 Proz.), Iridokyklitis 2mal (1·6 Proz.), Panophthalmitis 3mal (2·5 Proz.) zur Beobachtung. Reichliche Starrückstände bei der Entlassung störten 26mal (21·5 Proz.) das Sehen. Die Seherfolge waren: 68 I. Klasse (56·2 Proz.), 50 II. Klasse (41·3 Proz.) und 3 III. Klasse (2·5 Proz.). Letztere waren die Folgen von infektiösen Entzündungen, die sich bis zur Panophthalmitis steigerten. In 17 Fällen I. und 10 II. Klasse konnte das Sehen nicht geprüft werden; diese wurden im Sinne des oben angeführten unter die übrigen eingereiht.

Viel schlechtere Erfolge weisen die 41 Operationen von membranösen und geschrumpften Staren auf. Bei deren Ausführung fiel 5mal (12·2 Proz.) Glaskörper in namhafter Menge vor. Es sei bemerkt, daß sich außerdem noch wiederholt zwischen den Wundrändern etwas Glaskörper zeigte, der

sich entweder zurückzog oder mit der Schere abgekappt wurde. Die Zahl dieser Fälle ist bei den membranösen Staren nicht aufgenommen, denn es beeinflußt die Erfolge nicht wesentlich. Nach der Operation trat je 2mal Iriseinklemmung und Panophthalmitis auf (4·9 Proz.), 3mal (7·3 Proz.) leichte Iritis und je 4mal (9·7 Proz.) Iridokyklitis und reichliche Starreste. Der Seherfolg war 24mal I. Klasse (58·5 Proz.), 15mal II. Klasse (36·6 Proz.) und 2mal III. Klasse (4·9 Proz.). Hievon wurden 1 Fall I. Klasse und 2 III. Klasse nur mutmaßlich bestimmt.

Unter den 54 komplizierten weichen Staren bestanden die Komplikationen in 2 Fällen in Cicatrix adhaerens, in 10 in hinteren Synechien je 1mal in Iridocyclitis chronica und Siderosis bulbi, 9mal in Fremdkörpern in der Linse, 4mal in Luxatio lentis, 3mal im Fehlen der Lichtempfindung und 24mal in Hornhauttrübungen, Nystagmus, Schielen, Mikrophthalmus und Atrophia chorioideae. Letztere habe ich in eine Gruppe zusammengefaßt, da sie die Wundheilung nicht beeinflußen, aber insgesamt den Seherfolg beeinträchtigen. Während der Operation floß 9mal Glaskörper aus (16·7 Proz.).

Nach der Operation beobachteten wir je 5mal (9·2 Proz.) Iriseinklemmung und Iridokyklitis, 1mal (1·8 Proz.) Iritis mit mildem Verlauf, 8mal (14·8 Proz.) wurde das Sehen durch reichliche Starreste beeinträchtigt. Von 14 Erfolgen I. Klasse (25·9 Proz.), 35 II. Klasse (64·8 Proz.) und 5 III. Klasse (9·2 Proz.) wurde bei 3 Fällen II. Klasse die Sehprüfung nicht vorgenommen.

Die 5 drittklassigen Erfolge sind nicht insgesamt als Verluste aufzufassen, insofern, als in 3 Fällen auch vor der Operation keine Lichtempfindung bestand, während die Heilung glatt verlief. Als Verluste sind 2 schwer verlaufende Iridokyklitiden (3·7 Proz.) zu rechnen, welche zu Atrophia bulbi führten.

Bei den 21 Fällen von kompliziertem membranösen Star fanden wir als Komplikation 3mal Cicatrix adhaerens, 7mal hintere Synechien, je 1mal Hyalitis und Fehlen der Lichtempfindung, 9mal Veränderungen, welche Amblyopie verursachten. 3mal fiel während der Operation reichlich Glaskörper vor. In je 1 Falle beobachteten wir Iriseinklemmung, leichte Iritis und viele Starreste. Bei der Entlassung hatten wir 1 Erfolg I. Klasse, 19 II. Klasse und 1 III. Klasse Letzterer bedeutet keinen Verlust, denn er betrifft eine Cataracta amaurotica. Die kleine Zahl der Operationen ist für Prozentberechnungen und weitgehende Folgerungen nicht geeignet.

Auffallend gute Erfolge gaben die quellenden traumatischen Stare, welche durch Punctio corneae entfernt wurden; eben wie nach der Discission sahen wir nach den Punktionen aus anderen Gründen keine Infektion. Freilich sind die ganz schweren Verletzungen in dieser Gruppe nur in geringer Zahl vertreten, denn jene traumatischen Stare, die wir nicht pungierten, befinden sich nicht darunter und gerade unter diesen

fanden sich viele Fälle mit schwerem Verlauf. Von den 47 Fällen von Cataracta traumatica tumescens waren 9 außer durch die Kornealwunde auch anderweitig kompliziert, und zwar je 3mal durch Irisprolaps und schwere Iridokyklitis und je 1mal durch hintere Synechien, absolutes Glaukom und Kornealtrübungen. In 2 Fällen (4·2 Proz.) fiel während der Punktion Glaskörper vor. Nach der Operation kam 2mal (4·2 Proz.) Iriseinklemmung, 4mal (8·5 Proz.) leichte Iritis, 3mal (6·4 Proz.) Iridokyklitis vor und 26mal (55·3 Proz.) fanden sich reichliche Starreste. Der Seherfolg war 12mal I. Klasse (25·5 Proz.), 32mal II. Klasse (68·1 Proz.) und 3mal III. Klasse (6·4 Proz.). Von den letzteren betrifft einer einen Fall von Glaucoma absolutum, ein zweites Auge mit traumatischem, durch Iridokyklitis komplizierten Star zeigte schon vor der Punktion mangelhafte Lichtempfindung und der dritte Fall betrifft ebenfalls eine traumatische Iridokyklitis, welche sich trotz Punktion weiter ausbreitete und mit Atrophia bulbi endigte. Keiner dieser drittklassigen Fälle ist daher auf Rechnung der Punktion zu setzen.

Nach der Operation von 12 Fällen hochgradiger Myopie mitttels Extractio linearis simplex trat 1mal Iriseinklemmung und 2mal Iridokyklitis ein; der eine Fall hievon zeigte einen überaus schweren Verlauf und endete mit mangelhafter Lichtempfindung. In 4 Fällen entfernte sich der Kranke mit reichlichen Starresten, die das Sehen erheblich beeinträchtigten. Das Endresultat derselben ist unbekannt. Daher kommt es, daß man nur 6 Fälle in die I. und 5 Fälle in die II. Klasse einreihen mußte. Den fünften Erfolg II. Klasse bildet die leichte Iridokyklitis, den Verlust jene mit schwerem Verlauf. 5 Fälle kamen zur Nachoperation, und zwar wurde bei 2 die Discission, bei 3 die Extractio linearis simplex ausgeführt. Auch hier wurden keine Prozentzahlen berechnet.

3. In die Statistik der Extractio linearis cum iridectomia (s. Tabelle III, p. 49) wurden auch jene Fälle aufgenommen, wo der Operation eine präparative Iridektomie vorausging. Die Zahl der letzteren ist nicht groß und die Erfolge zeigen keine wesentlicheren Abweichungen gegenüber jenen Fällen, in welchen die Starextraktion und Iridektomie in einer Sitzung ausgeführt wurde. Daher berichte ich hier nur summarisch über den Erfolg.

Wir pflegen die Extractio linearis mit der Iridektomie in der Weise zu verbinden, daß wir die Wunde mit der krummen Lanze oben im Limbus anlegen und die Iris mit einem Scherenschlag herausschneiden. Die Operation verläuft daher bisher wie eine Iridektomie. Hierauf folgt die Kapselspaltung und Expulsion genau so wie bei der Extractio linearis simplex. Wurde das Kolobom bereits früher angelegt, so wird die Wunde dementsprechend situiert, nur etwas mehr zentral als die Iridektomienarbe.

Wir operierten auf diese Weise 48 weiche Stare, darunter waren

2 schon vorher iridektomiert gewesen. Glaskörper fiel nur 1mal (2·1 Proz.) während der Operation vor. Linsenkapseleinklemmung und Wundsprengung beobachteten wir nur je 1mal (2·1 Proz.). In 10 Fällen (20·8 Proz.) waren bei der Entlassung reichlich Starreste vorhanden.

Der Seherfolg war 35mal (72·9 Proz.) I. Klasse und 13mal (27·1 Proz.) II. Klasse. Bei 15 Fällen I. Klasse und 4 II. Klasse war die Sehprüfung nicht durchführbar.

In 37 Fällen operierten wir Cataracta membranacea und arido-siliquata mit Iridektomie, die in 29 Fällen schon vorausgegangen war. Letztere wurden zumeist bei derber Secundaria nach Staroperationen ausgeführt. Die Zusammenfassung wird wohl die gezogenen Schlüsse nicht beeinträchtigen, denn an der Operationstechnik änderte sich dadurch nichts, welchen Ursprungs auch der membranöse Star war. Während der Operation fiel 6mal (16·2 Proz.) Glaskörper in größerer Menge vor, 2mal (5·4 Proz.) beobachteten wir nach der Operation leichte Iritis und 1mal (2·7 Proz.) reichliche Starreste. Der Seherfolg war 25mal (67·6 Proz.) I. Klasse und 12mal II. Klasse (32·4 Proz.). Dagegen war weder eine Infektion noch ein Verlust zu verzeichnen.

Unter den komplizierten Staren waren 82 weiche, hievon war in 7 Fällen die Iredektomie schon vorher ausgeführt. Vor der Operation fanden wir folgende Komplikationen: 33mal Cicatrix adhaerens, 17mal Synechiae posteriores, 5mal Iridocyclitis chronica, 5mal Fremdkörper in der Linse, 3mal Luxatio lentis, 7mal Mangel der Lichtempfindung und endlich 12mal Kornealtrübungen, Nystagmus, langjähriges Schielen und Mikrophthalmus. Während der Operation fiel 7mal (8·5 Proz.) Glaskörper vor. Nach derselben trat je 2mal (2·4 Proz.) leichte Iritis und schwerere Irydokyklitis auf, 1mal (1·2 Proz.) Wundsprengung und 5mal (6·1 Proz.) viel Starrückstände. Der Erfolg war 25mal (30·5 Proz.) I. Klasse, 45mal (54·9 Proz.) II. Klasse und 12mal (14·6 Proz.) III. Klasse. Unter letzteren war in 7 Fällen bereits vor der Operation keine Lichtempfindung vorhanden, in 2 Fällen — luxatio lentis — war die Lichtempfindung ebenfalls schon vorher mangelhaft und 3mal rezidivierte die vor der Operation bestandene Iridokyklitis in schwerer Form, so daß keiner dieser Erfolge III. Klasse der Operation allein zuzuschreiben ist.

Von den 33 membranösen und geschrumpften Staren war die Iridektomie in 13 Fällen vorhergehend ausgeführt gewesen, in 20 Fällen wurde sie mit der Extraktion einzeitig gemacht. Die Komplikationen waren: 16mal Cicatrix adhaerens, 11mal hintere Synechien, je 1mal Siderosis bulbi und Mangel der Lichtempfindung, 4mal Maculae corneae, Amblyopie etc. Während der Operation fiel 4mal (12·1 Proz.) Glaskörper in größerer Menge vor; nach derselben wurde 1mal (3 Proz.) leichte Iritis, 2mal (6·1 Proz.) Iridokyklitis beobachtet, 1mal (3 Proz.) Wundsprengung

und 2mal (6·1 Proz.) reichliche Starreste. Das Sehen war 9mal (27·3 Proz.) I. Klasse, 23mal (69·7 Proz.) II. Klasse. Der eine Erfolg III. Klasse (3·0 Proz.) betrifft die Cataracta amaurotica.

Gegen Myopie wendeten wir 4mal die Extractio linearis cum iridectomia an. Hiebei trat in einem Falle nach der Operation leichte Iritis auf, die zu einigen hinteren Synechien führte. Nach der Extraktion der derben Sekundaria rezidivierte die Iritis und wir mußten daher an dritter Stelle noch eine Iridektomie ausführen, wonach der Seherfolg wie bei den 3 übrigen I. Klasse wurde. In den anderen Fällen war bisher eine Nachoperation nicht notwendig.

Wenn wir aus diesen Daten den Wert der aufgezählten Operationsmethoden ermessen wollen, so kann dies dadurch geschehen, daß wir die Zahl und Schwere der Infektionen, sowie die Seherfolge mit einander vergleichen. Endlich muß man auf solche Zustände Gewicht legen, die noch zu nachträglichen Affektionen führen können. Hieher gehören Iris- und Linsenkapseleinklemmungen, durch welche das Auge zu Glaukom und nachträglicher Irisinfektion disponiert, sowie jene Fälle, in denen Glaskörper ausfloß, was später zu Ablatio retinae und Atrophia bulbi führen kann, insbesondere wenn die ausgeflossene Menge groß war.

Bezüglich der Infektion sahen wir, daß nach der Discission in 2·4 Proz. Wundinfiltration auftrat. Vielleicht ist es der größeren Länge der Wunde zuzuschreiben, daß bei Extractio linearis simplex eine Wundinfektion häufiger auftrat. Nach der Operation der nicht komplizierten weichen Stare kam es nämlich in 4·1 Proz. und nach jener des komplizierten sogar in 14·8 Proz. zu einer Wundinfektion, was bei den insgesamt 237 Fällen von Extractio linearis simplex 5·5 Proz. entspricht. Daß nach der Discission des komplizierten sowie nach der einfachen Extraktion der membranösen Stare niemals eine Wundinfektion auftrat, ist wohl nur als Zufall aufzufassen, da sie in viel geringerer Zahl in unserer Statistik figurieren. Bekanntlich wird eine Wunde in der Kornea leichter infiziert als eine im Limbus, was dadurch bestätigt wird, daß sämtliche 200 Fälle von Extractio linearis cum iridectomia bei komplizierten und nicht komplizierten Staren ohne Wundinfektion verliefen.

Über die leichten Iritiden, die mit Zurücklassung von 1—2 Synechien oder auch ohne solche heilen, brauche ich mich wohl nicht weiter auszulassen, denn sie sind nur teilweise oder gar nicht als Folgen einer Infektion anzusehen. In dieser Hinsicht ist auch zwischen den einzelnen Operationsmethoden keine wesentliche Abweichung, außer etwa darin, daß nach der Extraktion der membranösen Stare eine leichte Iritis etwas häufiger (7·3 und 5·4 Proz.) vorkam, als nach jener der weichen (4·1 und 0 Proz.) als Zeichen des größeren Traumas, welches das Auge bei der Extraktion des ersteren erleidet.

Die schweren Formen der Iridokyklitis sind wohl zumeist infektiösen Ursprungs. Sie kamen nach der Discission nicht komplizierter Stare in 3·6 Proz., nach 162 Fällen von Extr. lin. simpl. in 3·7 Proz. vor (1·6 Proz. bei weichen und 9·7 Proz.! bei membranösen Staren), dagegen gar nicht bei den 85 Fällen von Extractio linearis cum iridectomia. Die Operationen der komplizierten Katarakten weisen ein schlechteres Verhältnis auf, doch fällt dies nur teilweise der Infektion zur Last, weil man öfter beobachten kann, daß das Trauma der Operation Rezidiven von schleichenden Entzündungen der Uvea verursacht. Nach der Discission von 7 komplizierten Staren trat keine Iridokyklitis auf, nach 75 Fällen von Extr. lin. simpl. in 6·7 Proz. und nach 115 Fällen von Extr. lin. c. iridectomia in 3·5 Proz. Auch hiebei weisen die Extraktionen mit Iridektomie bessere Resultate auf, als jene mit rundbleibender Pupille.

Infektiöse Entzündungen, die bis zur Panophthalmitis anstiegen, folgten nach der Discission nicht komplizierter weicher Stare in 4·8 Proz., nach der Extr. lin. simpl. in 2·5 Proz. und nach der einfachen Extraktion membranöser Stare in 4·9 Proz. Es ist nur dem Zufall zuzuschreiben, daß nach den Operationen der komplizierten Stare sich die infektiöse Entzündung nicht ein einziges Mal bis zur Panophthalmitis steigerte, obwohl auch bei diesen in zwei Fällen ein Verlust durch Iridokyklitis mit Ausgang in Atrophia bulbi eintrat. Um daher ein klareres Bild über das Zahlenverhältnis der Panophthalmitis zu erlangen, wollen wir die Operationserfolge der komplizierten und nicht komplizierten Stare zusammenfassen. Dann ergibt sich, daß nach 90 Discissionen in 4·4 Proz. und nach 237 Fällen von Extr. lin. simpl. in 2·1 Proz. Panophthalmitis eintrat. Die 200 Staroperationen mit Iridektomie führten in keinem Falle zu Panophthalmitis.

Man kann daher ruhig sagen, daß die Discission hinsichtlich der Infektion die schlechtesten Verhältniszahlen aufweist, besser sind sie schon bei der Extractio linearis simplex, während die Extractio linearis cum iridectomia beide bei weitem übertrifft. Auch ist ersichtlich, daß die letzteren bei membranösen Staren ungünstigere Verhältnisse aufweisen, als bei weichen.

Die Seherfolge weisen ähnliche Verhältnisse auf. Bei der Einteilung in Erfolge I. und II. Klasse spielen aber die Starrückstände eine große Rolle, während sich jene der III. Klasse zumeist den Verhältniszahlen der schweren Infektion anpassen.

Reichliche Starreste fanden sich am häufigsten nach der Discission (48·9 Proz.) in viel geringerer Zahl nach der Extr. lin. simpl. (13·1 Proz.), während sie nach der Extr. lin. c. iridect. nur in 9 Proz. das Sehen beeinträchtigen. Dementsprechend verteilen sich auch die Erfolge I. und II. Klasse: nach der Discission 42·2 Proz. und 52·2 Proz.,

nach der Extr. lin. simpl. 45·1 Proz. und 50·2 Proz., nach der Extr. lin. cum iridect. 47 Proz. und 46·5 Proz. Diese Zahlen werden aber auch durch die Komplikationen, welche vor den diversen Operationen vorhanden waren, beeinträchtigt; nach Abzug dieser Fälle ergeben sich nachstehende Erfolge I. und II. Klasse: bei der Discission 43·4 Proz. und 51·8 Proz., bei der Extr. lin. simpl. 56·8 Proz. und 40·1 Proz., bei der Extr. lin. cum iridect. 70·6 Proz. und 29·4 Proz.

Die Daten über die Erfolge III. Klasse können an sich nicht interessieren, denn sie enthalten zum Teil auch jene Fälle, die bereits vor der Operation mangelhafte Lichtempfindung aufwiesen. Uns interessiert diese Gruppe erst nach Abzug dieser Fälle, dann aber mehr als die anderen, denn sie zeigen die Verluste, welche auf Rechnung der Operation zu setzen sind. Verluste waren: 4·8 Proz. bei der Discission nicht komplizierter Stare, 2·5 Proz. bei der Extr. lin. simpl. der nicht komplizierten weichen und 4·9 Proz. der membranösen Stare, endlich 3·7 Proz. nach der einfachen Extraktion der komplizierten weichen Stare. Dagegen ging unter den 200 Fällen von Extractio linearis cum iridectomia kein Auge zu Grunde. Anscheinend nur wegen ihrer geringen Zahl hatten wir auch weder nach der Discission komplizierter Stare, noch nach der Extr. lin. simpl. der komplizierten membranösen Stare einen Verlust.

Wenn wir daher der vollständigeren Übersicht halber die Statistik der komplizierten und nicht komplizierten Stare zusammenfassen, so finden wir, daß nach der Discission 4·4 Proz., nach der Extr. linearis simplex 2·9 Proz. Verluste, nach der Extractio linearis cum iridectomia aber gar kein Verlust auftrat.[1])

Aus obigem erscheint es auffallend, wie groß der Verlust nach der Discission ist und daß derselbe immer durch Panophthalmitis verursacht wird. Das läßt sich mit der experimentellen Tatsache gut vereinigen, daß bei einer Linsenverletzung eine Infektion überaus schwere Entzündungen hervorruft, indem die quellenden Linsenpartikel einen vorzüglichen Nährboden für die Bakterien liefern, wie dies Andogsky,[2]) Ostwalt[3]) und andere durch Tierversuche nachgewiesen haben. Ersterer fand überdies auch, daß eine Infektion nach der Extraktion weniger leicht auftritt und daß entstehende Entzündungen nach der Extraktion weniger schwer zu verlaufen pflegen, wie nach der Discission, weil nur wenig Linsenpartikel zurückbleiben. Aber auch nach der Extraktion verlaufen die infektiösen Entzündungen schwerer, wenn auch die hintere Kapsel verletzt

[1]) Seit der Publikation dieses Artikels im „Szemészet" wurden an der Budapester kön. ung. Universitäts-Augenklinik weitere 80 Extr. linear. cum iridectomia ebenfalls ohne Verlust ausgeführt.

[2]) Archiv f. Augenheilk. XXXIII. p. 11.

[3]) Archiv f. Augenheilk. XXXV. p. 308.

wurde. Damit steht im Einklang erstens, daß an der Augenklinik nach der Extractio linearis simplex die zu Verlusten führende Panophthalmitis viel seltener ist wie nach der Discission; zweitens, daß nach der Extraktion der membranösen Stare, wobei die Hyaloidea fast immer verletzt wird, infektiöse Entzündungen viel häufiger vorkommen als nach der Operation der weichen Stare, wo die Verletzung der Hyaloidea selten vorkommt. Mit diesen Tatsachen stimmen auch die Erfolge der an der Augenklinik ausgeführten Discissionen bei Sekundaria überein, wo sich kaum Linsentrümmer finden. Tatsächlich haben wir nach den in den letzten 10 Jahren ausgeführten 248 Discissionen per scleram et per corneam, Dislacerationen und Discissionen nach Kuhnt nur 1mal (0·4 Proz.) Panophthalmitis beobachtet, während leichte Wundinfektionen 2mal (0·8 Proz.), Iritis 6mal (2·4 Proz.) und Iridokyklitis 4mal (1·6 Proz.) vorkam. Letztere zeigte einen milden Verlauf, so daß wir nur von einem Verlust (0·4 Proz.) sprechen können.

Die oben erwähnten Versuche zeigen aber nicht, warum zwischen den Erfolgen der Extraktion mit und ohne Iridektomie ein Unterschied besteht, wohl aber beweisen die klinischen Beobachtungen diesen Unterschied zweifellos. Ob wir aber auch schließlich das seltenere Vorkommen und den leichteren Verlauf der Infektion nach Operationen mit Iridektomie der vollständigeren Entleerung der Linsentrümmer (wie das die Statistik beweist) oder der Entfernung des der Infektion und der Quetschung ausgesetzten Irisanteiles oder endlich der Vorbeugung eines Irisvorfalles zuschreiben, soviel steht fest, daß man durch die Iridektomie die Staroperation sozusagen gefahrlos machen kann, was auch unser jetziger Ausweis beweist, indem 200 Jugendstare — darunter zahlreiche mit schweren Komplikationen — ohne jeden Verlust operiert werden konnten, während an derselben Klinik, unter denselben Verhältnissen die einfachen Linearextraktionen einen Verlust von 2·9 Proz. aufweisen.

Die Zahlen der Iris- und Linsenkapseleinklemmungen sowie die Glaskörperverluste sind überaus wichtig bei der Beurteilung des Wertes einer Staroperation wegen der Gefahr der Folgezustände. Diese Tatsache scheint nicht überall die erforderliche Würdigung zu finden, und doch würden die Statistiken erheblich verschlechtert werden, wenn alle, durch solche Nachkrankheiten herbeigeführten Erblindungen in dieselben Aufnahme finden könnten. Jedesfalls muß man jene Operation den anderen bedeutend vorziehen, bei welcher solche Fälle seltener vorkommen können.

Hinsichtlich der Iris- und Linsenkapseleinklemmungen kann man, glaube ich, getrost die komplizierten und nicht komplizierten Stare zusammenfassen, denn, wie die Tabelle zeigt, ist zwischen den einzelnen Gruppen kein besonderer Unterschied zu finden. Nach dieser Berechnung

trat nach der Discission in 10 Proz., nach Extr. lin. simpl. in 10·9 Proz. und nach Extr. lin. cum iridect. nur in 0·5 Proz. der Fälle Iridenkleisis auf. In diesem Punkte gab daher, wie dies von vornherein zu erwarten stand, die letztere Operation unvergleichlich bessere Resultate als die beiden ersteren.

Hingegen weist bezüglich der Glaskörpervorfälle die Discission bessere Verhältniszahlen auf, insofern, als bei der Punktion nach der Discission nur in 3·3 Proz. Glaskörperverlust auftrat. Das kommt daher, daß wir die Discission immer nur oberflächlich machen und die Entfernung der Linsentrümmer bei der Punktion niemals forcieren. Bei der Extr. lin. simpl. weicher Stare zeigte sich während der Operation in 10·8 Proz. Glaskörper, bei den membranösen fiel er dagegen in 12·9 Proz. in namhafter Menge vor. Die weichen Starextraktionen mit Iridektomie waren in 6·1 Proz., jene der membranösen Stare in 14·3 Proz. von Glaskörperverlust begleitet. Daß im ersteren Falle weniger oft Glaskörperverlust auftrat, erklärt sich daraus, daß man zur Herausbeförderung der Linsentrümmer einen geringeren Druck ausüben muß als bei Operationen mit runder Pupille, wo ein Teil der Partikel den Pupillarrand umgehen muß, um aus der Wunde hinausgelangen zu können.

Wenn wir die gesamten Erfolge überblicken, so ergibt sich zweifellos, daß die Starextraktion mit Iridektomie der Discission und der Extraktion mit runder Pupille entschieden überlegen ist.

Und nun taucht neuerlich die bei den Operationsmethoden des Altersstars viel umstrittene Frage auf: soll man der runden Form der Pupille oder der größeren Zahl erfolgreicher Operationen größere Bedeutung beimessen? Diese Frage ist bei der Wahl der Operationsmethode für den Jugendstar noch schwerwiegender, denn alles das, was man zu Gunsten der runden Pupille vorgebracht hat, ist für ein jugendliches Individuum von noch viel größerer Wichtigkeit als für ein altes. Der kosmetische Standpunkt, die möglichste Wahrung des physiologischen Zustandes, aber insbesondere die angeblich größere Sehschärfe sind bei einem jugendlichen Individuum sehr einschneidende Argumente für die runde Pupille.

Darauf kann man erwidern, daß die Verstümmelung, die durch die Exzision eines schmalen Stückes der Iris verursacht wird, kaum in Frage kommen kann, besonders dann, wenn sich eine ideal runde Pupille auch nur in einem bestimmten Prozentsatze erreichen läßt; die Schönheit wird durch ein nach oben verlegtes und so größtenteils gedecktes Kolobom kaum beeinträchtigt. Schließlich ist es — was das wichtigste ist — durch nichts bewiesen, daß die Sehschärfe bei rundbleibender Pupille im Durchschnitte besser ist als beim Bestande eines Koloboms.

Die veröffentlichte Statistik bezeugt gerade das Gegenteil. Freilich nimmt die I. Gruppe der Einteilung eine sehr tiefe untere Grenze an und beweist daher nicht viel, aber bei uns — wo die Patienten hauptsächlich vom Lande stammen — stellen sich die Operierten nur vereinzelt nachträglich vor, die beengten Raumverhältnisse hinwiederum machen es notwendig, mit der Entlassung nicht lange zuzuwarten, so daß wir daher nicht den Enderfolg in Erfahrung bringen und noch eine weitere Gruppe der besten Seherfolge in die Statistik aufnehmen können.

Jedesfalls halte ich es für gewiß, daß die vielen komplizierten Heilungen nach den Operationen mit runder Pupille diese Gruppe von Fällen mit der besten Sehschärfe sehr vermindern würden zu Gunsten der Erfolge II. und III. Klasse. Diese Gründe haben an der Augenklinik die Frage für die Iridektomie entschieden.

Was nach dem Gesagten die Operationstechnik bei hochgradiger Myopie betrifft, so besteht für jene, die den Jugendstar auf alle Fälle mit Iridektomie operieren (wie dies an der Augenklinik seit einem Jahre geübt wird), vorläufig keinerlei Grund, ein anderes Verfahren gegen die Myopie anzuwenden. Hess und Sattler[1]) sind bereits seit mehreren Jahren von der von Fukala empfohlenen Discission abgekommen und führen die Extractio linearis mit Hilfe der Weberschen Lanze aus. Auf ihre Empfehlung hin, versuchten wir auch an der Klinik die Extractio linearis und kombinierten sie später mit der Iridektomie.

Auch Hirschberg[2]) verwirft die Discission, denn er hält sie für „unchirurgisch". Dann ist es aber auch die Extraktion mit rundbleibender Pupille, denn sie entfernt nicht das Hindernis aus dem Wege der Linse, welches dann die Veranlassung für Nachkrankheiten wird. Hirschberg und Vacher empfehlen übrigens Lappenextraktionen, außerdem sind die Verfahren von Fröhlich, Rogmann und Joqus bekannt, doch wurden mit diesen an der Augenklinik keine Versuche angestellt.

---

[1]) Bericht über die XXVII. Versammlung der ophthalm. Gesellsch. Heidelberg. 1898. p. 207.

[2]) l. c.

Tabelle I. **Discissio capsulae lentis.**

Diagnosis	Zahl der Operationen	Komplikationen vor der Operation: Cicatr. adhaer.	Synech. post.	Iridokyklitis	Luxatio lentis	Amaurosis	Nystagmus, Amblyopia	Punctio corneae	Glaskörpervorfall	Komplikationen nach der Operation: Iris- und Linsenkapsel-Einklemmung	Wundinfektion	Leichte Iritis	Iridokyklitis	Panophthalmitis	Viele Starreste	Nachoperationen: Discissio cat. sec.	Extr. linear. simpl.	Extr. linear. cum iridect.	Erfolg: I. v = $5/5$—$5/50$	II. v = $5/50$— (Lichtempfindung gut)	III. v = (Lichtempfindung mangelhaft)	Hievon mutmaßlich bestimmt: I.	II.	III.
Cataracta mollis	83	—	—	—	—	—	—	74	3	9	2	3	3	4	40	—	—	—	36	43	4	5	8	1
Cataracta mollis complicata	7	1	1	1	2	1	1	3	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	2	4	1	—	1	—
Myopia majoris gradus	20	—	—	—	—	—	—	23	1	3	1	2	1	—	5	5	5	1	14	5	1	—	—	—

Tabelle II. **Extractio linearis simplex.**

Diagnosis	Zahl der Operationen	Komplikationen vor der Operation: Prolaps. iridis. cicatr. adhaer.	Synech. post.	Iridokyklitis	Hyalitis	Siderosis bulbi	Corp. alien. in lente	Luxatio lentis	Glaucoma absolutum	Amaurosis	Mac. corn. Nyst. Amblyop. Strab. Mikrophthalm. Atr. chor.	Glaskörpervorfall	Komplikationen nach der Operation: Iris- und Linsenkapsel-Einklemmung	Wundinfektion	Leichte Iritis	Iridokyklitis	Panophthalmitis	Viele Starreste	Nachoperationen: Discissio cat. sec.	Extr. linear. simpl.	Erfolg: I. v = $^5/_5$—$^5/_{50}$	II. v = $^5/_{50}$— Lichtempfindung gut	III. v = Lichtempfindung mangelhaft	Hievon mutmaßlich bestimmt I.	II.	III.
Cataracta mollis	121	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	18	5	5	2	3	26	—	—	68	50	3	17	10	—
Cataracta membr. et arido-siliqu.	41	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	2	—	3	4	2	4	—	—	24	15	2	1	—	2
Cataracta mollis complicata	54	2	10	1	—	1	9	4	—	3	24	9	5	—	1	5	—	8	—	—	14	35	5	—	3	—
Cataracta membr. et arido-siliqu. complicata . . .	21	3	7	—	1	—	—	—	—	1	9	3	1	—	1	—	—	1	—	—	1	19	1	—	—	—
Cataracta traumatica tumescens	47	3	1	3	—	—	—	—	1	—	1	2	2	—	4	3	—	26	—	—	12	32	3	—	—	—
Myopia majoris gradus . .	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	2	—	4	2	3	6	5	1	—	—	—

Tabelle III. Extractio linearis cum iridectomia.

Diagnosis	Zahl der Operationen	Komplikationen vor der Operation: Prolaps. iridis. cicatr. adhaer.	Synech post.	Iridokyklitis	Siderosis bulbi	Corp. alien. in lente	Luxatio lentis	Amaurosis	Mac. corn. Nyst. Amblyop. Strab. Mikrophthalmus	Glaskörpervorfall	Komplikationen nach der Operation: Iris- und Linsenkapsel-Einklemmung	Leichte Iritis	Iridokyklitis	Panophthalmitis	Wundsprengung	Viele Starrückstände	Nachoperationen: Extr. linear.	Iridotomia	Erfolg: I. v = 5/5—5/50	II. v = 5/5— Lichtempfindung gut	III. v = Lichtempfindung mangelhaft	Hievon mutmaßlich bestimmt: I.	II.	III.
Cataracta mollis	46	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	1	10	—	—	34	12	—	15	4	—
Cataracta mollis et coloboma artef.	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—
Zusammen . . .	48	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	1	10	—	—	35	13	—	15	4	—
Cataracta membr. et aridosiliquata	8	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	1	—	—	—	1	—	—	5	3	—	—	—	—
Cataracta membr., aridosiliquata et coloboma artef.	29	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	1	—	—	—	—	—	—	20	9	—	—	—	—
Zusammen . . .	37	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	2	—	—	—	1	—	—	25	12	—	—	—	—
Cataracta mollis compl.	75	29	15	5	—	5	2	7	12	7	—	2	2	—	1	4	—	—	22	41	12	4	4	—
Cataracta mollis compl. et coloboma artef.	7	4	2	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	3	4	—	—	—	—
Cataracta membr. et aridosiliquata compl.	20	8	9	—	1	—	—	—	2	2	—	—	2	—	1	2	—	—	5	15	—	—	—	—
Cataracta membr., aridosiliquata compl. et coloboma artef. . . .	13	8	2	—	—	—	—	1	2	2	—	1	—	—	—	—	—	—	4	8	1	—	—	—
Myopia majoris gradus	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	1	4	—	—	—	—	—

Expulsive Blutungen aus dem Bulbusinnern.[1]

Von *Dr. Cornelius Scholtz,* II. Assistent an der Augenklinik der kön. ung. Universität in Budapest.

Es kommt häufig vor, daß bei verschiedenen Operationen bei Eröffnung des Bulbus und kurz nachher im Augenhintergrunde, in der Retina oder in der Chorioidea Blutungen entstehen. In äußerst seltenen Fällen kommt es vor, daß diese Blutung so massenhaft ist, daß das aus den geplatzten Gefäßen hervorstürzende Blut die davor liegenden Gewebe, Linse, Glaskörper und Retina, zuweilen auch die Uvea, durch die Wunde hinaustreibt, hinauspreßt. Die Blutungen treten zuweilen unmittelbar nach den Operationen auf, seltener noch während derselben, oft erst Stunden oder sogar Tage nach Ausführung der Operation. Der Patient fühlt in seinem Auge einen furchtbaren Schmerz, oft tritt Erbrechen ein; der Arzt findet dann bei Abnahme des Verbandes in der Lidspalte Blut und in der klaffenden Wunde blutigen Glaskörper und andere vorgefallene Gewebsteile.

Die auf diese Weise erblindeten Augen bleiben zuweilen nach Abtragung der prolabierten Gewebe in geschrumpftem Zustande erhalten, zumeist werden sie aber wegen der unaufhörlichen Schmerzen und den wiederholten Blutungen entfernt. Abgesehen von der im Zustande des Auges liegenden Disposition, suchen viele mit verschiedenen äußeren Einflüssen diese verhängnisvolle und zumeist nicht vorherzusehende Komplikation zu erklären. So halten einige den Glaskörpervorfall, welcher das erste Zeichen einer während der Operation entstehenden Blutung ist, nicht für eine Folge, sondern für die Ursache der Blutung. Andere beschuldigen das unruhige Verhalten des Kranken, die bei Gemütsbewegungen auftretende Blutdrucksteigerung. Die längere Zeit nach der Operation auftretenden Blutungen sucht man durch Druck auf das Auge, durch die Austrengung beim Husten oder Erbrechen zu erklären. Das Erbrechen wird übrigens in den hiehergehörigen Krankengeschichten so oft erwähnt, daß man es eher für einen durch die Schmerzen hervorgerufenen Reflexvorgang als für die veranlassende Ursache der Blutung halten muß (Fage).

[1]) Expulsiv vérzések a szemteke belsejéből. Orvosi Hetilap. Szemészet. 1900. Nr. 6.

Dies verhängnisvolle Leiden kommt am häufigsten bei Altersstaroperationen vor, und zwar bei den verschiedensten Operationsmethoden. Wir finden mehrere Fälle, in denen beide Augen eines Individuums auf diese Weise zu Grunde gingen; ein andermal ging nach einer erfolgreichen Operation des einen Auges das andere gelegentlich einer nach Monaten oder Jahren vorgenommenen Operation durch eine solche Blutung zu Grunde; am eigentümlichsten aber sind jene Fälle, wo das zuerst operierte Auge durch Blutung zu Grunde ging und das später operierte regelmäßig heilte. Fast in allen hieher gehörigen Fällen handelte es sich um gewöhnlichen, unkomplizierten Altersstar. Viel seltener kommen diese verheerenden Blutungen nach Iridektomien und anderen kleineren Operationen vor, zumeist an glaukomatösen Augen, häufig genug nach Abtragungen von Staphylomen, schließlich bei spontanen Eröffnungen des Bulbus nach dem Durchbruche von Kornealgeschwüren, gewöhnlich auch bei glaukomatösen Augen. Den bisher interessantesten Fall dieser Art hat Blaskovics[1]) an der Augenklinik beobachtet. Im folgenden will ich über zwei solche Fälle berichten, bei denen die Blutung nach Iridektomie gegen Glaukom auftrat.

1. Fall: G. J., 63jähriger Taglöhner, hatte an seinem linken Auge seit einem Jahre öfters rezidivierende Entzündungen, die sein Sehvermögen vernichteten; seit fünf Wochen hat er kontinuierliche Schmerzen im Auge, das Sehvermögen ist vollkommen geschwunden. Das rechte Auge ist gesund. Am linken Auge mittelmäßige konjunktivale und ziliare Injektion, die Kornea oberflächlich gestichelt, trüb; die Iris fahl, atrophisch, an mehreren Stellen an die Linsenkapsel angewachsen; Pupille eng, unregelmäßig, in ihrem Bereiche eine graue Exsudatmembran. Das Auge ist spontan und auf Berührung schmerzhaft, die Spannung $t + 3$, keine Lichtempfindung. Am Tage nach der Aufnahme regelrechte Iridektomie nach oben mit Lanzenschnitt.

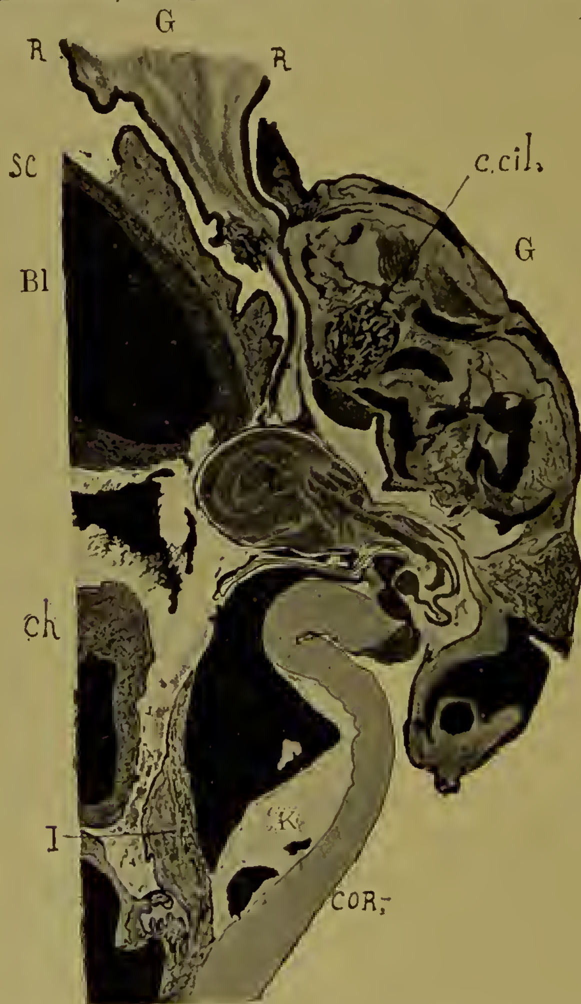
Am Tage nach der Operation stellte sich die Kammer wieder her, ist aber mit Blut gefüllt. In der Nacht des vierten Tages erwachte Patient infolge heftiger Schmerzen, die bis zum Morgen anhielten. Am Morgen der Verband blutig, in der Lidspalte Blutgerinnsel; die Wunde klafft stark, aus derselben hängt eine braunrote, blutige Masse heraus, in der sich Glaskörper und Teile der Uvea erkennen lassen. Zwei Tage nachher Enukleation in Narkose; die vorgefallenen Partien blieben in ihrer Lage. Normale Heilung.

Das Auge wurde mit Müllerscher Flüssigkeit und Alkohol behandelt, in Celloidin eingebettet und in sagittale, also auf die Längsrichtung der Wunde senkrechte Schnitte zerlegt.

Die makroskopischen Veränderungen waren folgende: Die

[1]) Orvosi Hetilap. Szemészet. 1896. 13. 1.

Wunde klafft auf zirka $3\frac{1}{2}$ Millimeter dadurch, daß die Kornea sich nach unten zurückgeschlagen hat; in der Mitte der Wunde hat sich die Linse, in die Wundwinkel aber Teile der Retina und Uvea eingekeilt. Die vorgefallenen Gewebspartien hatten in senkrechter Richtung einen Durchmesser von 14—15 Millimeter, in horizontaler von 18—20 Millimeter und in sagittaler von 6—7 Millimeter und bilden eine gegen die Ränder zu sich verschmälernde, lappenförmige Masse; der Hauptanteil besteht



1. Abbild. R. = Retina, G. = Glaskörper, Sc. = Sclera, C. cil. = Corpus ciliare, Ch. = Chorioidea, I. = Iris, Cor. = Cornea, L. = Linse, B. = Blut, K. = Kammer.

aus Blut und mit Blut vermischtem Glaskörper; außerdem enthält sie einen ansehnlichen Teil der Retina, die ganze obere Hälfte des Corpus ciliare entsprechend der Wunde und ein kleines peripheres Stück der Chorioidea. Alle diese Gebilde sind natürlich in den verschiedenen Schnittserien in verschiedener Anordnung. Die vordere Kammer ist größtenteils mit Blut gefüllt. (Abbildung 1.)

Die Uvea war von der Sklera vollkommen losgelöst, nur bei der

Sehnervenpapille und am unteren Teil der Iriswurzel hing sie noch damit zusammen. Hinter der Aderhaut war reines Blut, vor derselben Netzhautpartien, blutiger Glaskörper und Blut sichtbar; die Netzhaut blieb mit dem Sehnerven in Zusammenhang.

Mikroskopischer Befund: der äußere Wundrand liegt in der Sklera, der innere in der Hornhaut. In den oberflächlichen Schichten des zurückgeschlagenen Wundrandes findet sich viel, zwischen den Schichten über der Membrana Descemeti wenig Blut; im übrigen findet sich an der Hornhaut außer der Runzelung infolge des Umschlagens keinerlei pathologische Veränderung. Die Kammer ist infolge der stärkeren Krümmung der Hornhaut tiefer als normal, enthält einen geronnenen Blutklumpen, der sich in das Blutgerinnsel außerhalb der Wunde fortsetzt.

Die Iriswurzel ist in größerer Ausdehnung an die Sklera beziehungsweise Hornhaut angewachsen, so daß der Kammerwinkel vollkommen verschlossen ist. Im Gewebe der Iris finden sich reichliche, gleichmäßig verteilte Leukocyten, und sowohl im Stroma als auch auf beiden Oberflächen der Iris reichliche kleinere frische und ältere Blutungen. Die auffallendste Erscheinung an der Iris ist, daß das Pigmentepithel von ihrer Wurzel angefangen bis auf $1\frac{1}{2}$ Millimeter vom Rande entfernt blasenartig abgehoben ist. Den Zwischenraum zwischen dem Stroma und dem abgelösten Epithel füllen im Zerfall begriffene Blutkörperchen und ein sehr feinmaschiges Fibrinnetz aus. Auf einzelnen Schnitten ist das Pigmentepithel vollkommen erhalten, auf anderen zerfallen. Ein Teil des Pigmentepithels aus der Nähe des Pupillarrandes klebt an der Kapsel der luxierten Linse.

Jener Teil des Corpus ciliare, der im Auge zurückgeblieben ist, hängt nur an einem kleinen Teil hinter der Iriswurzel mit der Sklera zusammen, der übrige Teil wird durch die dahinter liegenden Blutmassen samt der Chorioidea vorgedrängt; durch die Lageveränderung sind die Fasern des Brückeschen Muskels auseinander gespannt. Das ganze Corpus ciliare zeigt eine sehr ausgebreitete Rundzelleninfiltration, außerdem aber zwischen den zirkulären Muskelfasern und in den Strahlenfortsätzen zahlreiche zerstreute, größere und kleinere Blutungen.

Die Wände der Arterien sind sowohl in der Iris als auch im Corpus ciliare erheblich verdickt und stellenweise in ein homogenes, mit Eosin färbbares Gewebe umgewandelt; diese Wandverdickung hat namentlich in den Strahlenfortsätzen zur vollständigen Obliteration zahlreicher kleiner Gefäße geführt. Ähnliche Veränderungen sieht man auch in jenem Teil des Corpus ciliare, der zwischen den aus dem Auge geschleuderten Geweben liegt.

Die Aderhaut ist von der Sklera allenthalben losgelöst und zieht sich trichterförmig von der Sehnervenpapille einerseits zu dem an seinem

Platze verbliebenen Teile des Corpus ciliare, anderseits zu den prolabierten Geweben; wegen ihrer vielfachen Runzelung erscheint sie auf den Schnitten im Quer-, Schräg- oder Flächenschnitt. Der Zwischenraum zwischen ihr und der Sklera wird durch Blut ausgefüllt, welches überwiegend aus frischen, gut erhaltenen roten Blutkörperchen besteht; an einzelnen Stellen sind die Blutkörperchen im Zerfall begriffen, stellenweise ist eine Spur von Fibrinbildung sichtbar. Der kleinere Teil der Suprachorioidea ist mit der Sklera, der größere mit der Aderhaut im Zusammenhang geblieben und durch die interlamellären Blutungen sozusagen auseinander gerissen. Das Gewebe der Aderhaut ist, wenige Partien ausgenommen, so sehr durch und durch mit Blut imbibiert, daß das Stroma infolge seines Blutgehaltes stellenweise 5—6 mal dicker ist als normal; der größte Teil des Blutes befindet sich in der Schichte der großen Gefäße; diese Chorioidealblutungen hängen mit der Blutmasse hinter der Aderhaut zusammen, hie und da hebt eine aus der Choriocapillaris oder aus kleinen Gefäßen stammende Hämorrhagie das Pigmentepithel blasenförmig ab, stellenweise ist es sogar durchbrochen und das Blut hat sich unter die Netzhaut ergossen.

Das Pigmentepithel ist überall verschoben, derangiert, an vielen Stellen auseinander gerissen. Die Lamina vitrea ist in den vorderen Teilen stellenweise kolbig verdickt. Ein Teil der Kapillaren ist sehr stark erweitert, viele geplatzt; an anderen Stellen wird ihr Lumen durch homogene Massen ausgefüllt. An den Arterien zeigen die Veränderungen zwei Hauptformen: 1. Wucherung der Intima, die zur ungleichmäßigen, stellenweise hochgradigen Verengerung des Arterienlumens führt; 2. Umwandlung der Arterienwand in ein homogenes, hyalinartiges Gewebe; die letztere Veränderung ist besonders in den vorderen Teilen der Chorioidea sichtbar und hat auch hier, wie in der Iris und dem Corpus ciliare, zur vollkommenen Obliteration mehrerer kleiner Arterien geführt. Sämtliche Venen der Aderhaut sind außerordentlich weit, ihre Wände ungleichmäßig buchtig vorgewölbt; in den hinteren Teilen einzelne Venenwände stark verdickt und von homogenem Aussehen; das Lumen einzelner Venen wird statt von Blut von einem überaus feinmaschigen Fibrinnetz ausgefüllt. In der ganzen Aderhaut zerstreut sind zahlreiche geplatzte Blutgefäße zu sehen, deren Wände so sehr degeneriert und hinfällig geworden sind, daß es sich nicht immer feststellen läßt, ob es Arterien oder Venen waren. Gleichwohl scheint ein großer Teil der geplatzten Gefäße Venen zu sein.

Die Netzhaut ist von der Aderhaut ganz abgelöst, vor und hinter ihr große Blutmassen. Das stark degenerierte Gewebe läßt sich sehr schlecht färben, der Zustand der einzelnen Schichten läßt sich wegen der zahlreichen Blutungen in denselben nicht sicher feststellen. Die Gefäße der

Netzhaut zeigen noch viel hochgradigere pathologische Veränderungen als jene der Aderhaut. Die hyaline Degeneration und die obliterierende Endoarteriitis sind hier so hochgradig, daß selbst einzelne große Arterien in der Nähe der Papille vollständig obliteriert sind. Ein ähnliches Bild zeigen auch die peripheren, vorgefallenen Teile der Netzhaut.

Die Sehnervenfasern sind vollständig geschrumpft, nach Weigert nicht färbbar; in der Arteria centralis retinae mäßige Endoarteriitis.

Sowohl in dem im Auge zurückgebliebenen als auch in dem vorgefallenen Teile des Glaskörpers reichlich Blut und verschieden gestaltete, gröbere und feinere, netzartige Fibrinausscheidungen; nur jener kleine Anteil des Glaskörpers, der an der vorgefallenen Netzhaut hängt, ist frei von Blut.

Die Hauptmasse der Linse hat sich so in die klaffende Wunde geklemmt, daß die Vorderfläche nach unten, die Hinterfläche nach oben sieht. Die Kapsel ist geplatzt, ein Teil derselben liegt sackartig zusammengeknüllt unter der prolabierten Linse in der Wunde; durch den Riß hindurch quellen die weichen Rindenfasern in faserigen und knäueligen Massen hervor zwischen die anderen vorgefallenen Gebilde, während der Linsenkern noch in der Kapsel liegt (Abbildung 1). An der Linsenkapsel klebt reichlich Irispigment.

II. Fall. K. P., 65jähriger Taglöhner, verlor sein Sehvermögen an beiden Augen vor einem Jahre.

Das rechte Auge blaß, Hornhaut und Iris gesund, die Kammer seicht, Pupille mittelweit, lichtbrechende Medien rein, in der Umgebung der Papille und der Macula lutea mehrere größere, ältere und frischere Retinalblutungen. Papille blaß. Sehen: Fingerzählen auf $^1/_3$ Meter.

Am linken Auge starke Konjunktival-, Ziliar- und Episkleralinjektion. Kornea gestichelt, trüb, Kammer sehr seicht, Iris schmutzig, atrophisch, Pupille mittelweit, lichtbrechende Medien undurchsichtig. Spannung des Auges $= t + 2$. Keine Lichtempfindung. Der Patient hat eine ziemlich bedeutende Endoarteriitis, im Harn etwas Eiweiß.

Am linken Auge wurde in gewohnter Weise eine Iridektomie ausgeführt, Wundbildung mit der Lanze. Am andern Tage die Kammer mit Blut gefüllt, aus der Wunde hängt etwas Glaskörper heraus. Am 4. Tage nach der Operation traten nachmittags heftige Schmerzen auf, wobei Patient das Gefühl hatte, als ob etwas sein linkes Auge herausschleudern würde; sein Gesicht war mit Blut bedeckt. Bei Abnahme des Verbandes zeigt sich, daß der Glaskörper und ein großer Teil der Uvea aus der Wunde heraushängt und in der Lidspalte liegt; aus der Wunde sickert langsam Blut. Am andern Tage stand die Blutung; die prolabierten Gewebsteile wurden mit der Schere entfernt. In den folgenden Tagen hatte er wiederholt heftige Schmerzen, wegen welcher das Auge enukliert wurde. Wäh-

rend der Operation entleerten sich aus dem Auge klumpige Blutmassen, worauf der Augapfel kollabierte. Die Enukleationswunde heilte normal; der Zustand des rechten Auges war bei der Entlassung des Kranken unverändert.

Der Augapfel wurde wie im vorhergehenden Falle sagittal zerschnitten; die Veränderungen in dem vorderen Anteile dieses Augapfels hat Dr. Eugen Polya in seiner Arbeit: „Der Zustand des Kammerwinkels in glaukomatösen Augen“ beschrieben.[1])

Makroskopischer Befund: Der Bulbus an mehreren Stellen stark eingedrückt kollabiert, unregelmäßig geformt. Die Wundränder der Hornhaut klaffen auf 2 Millimeter, zwischen denselben liegt eine blasig vorgebuchtete Partie des Corpus ciliare. Das Corpus ciliare ist an der Stelle der Iridektomie in seiner ursprünglichen Lage verblieben, sonst überall von der Sklera losgelöst; die Iriswurzel ist dort, wo sie erhalten blieb, vollkommen bis zur Membrana Descemeti an das sklerokorneale Netz angewachsen. Linse und Glaskörper fehlen, das Augeninnere wird von Blut, abgelöster Aderhaut und Netzhautteilen erfüllt. Der Hauptanteil der Netzhaut war anscheinend vorgefallen und so entfernt worden; der im Auge restierende Teil war unförmlich zusammengeballt. Die Aderhaut liegt neben der Papille in geringer Ausdehnung der Sklera an, sonst ist sie überall abgelöst; vor und hinter ihr befindet sich Blut.

Mikroskopische Veränderungen: Die Wundränder der Hornhaut sind teils von der Membr. Descemeti, teils von Geweben, die aus dem subkonjunktivalen Bindegewebe hervorwuchern, bedeckt. Die Iris und das mit derselben verwachsene sklerokorneale Netzwerk sind stark infiltriert. Die Fasern des Musc. ciliaris, besonders die zirkulären, stark geschrumpft; im sklerokornealen Netzwerk Blut; an die hintere Oberfläche der in Dreieckform angewachsenen Iris sind die Proc. corp. cil. angepreßt (Polya).

Das Pigmentepithel der Aderhaut fehlt stellenweise, an anderen Stellen ist es unterbrochen, seine Zellen gehen in einzelnen Inseln dem Zerfalle entgegen. Die Membr. vitrea scheint gesund, außer an jenen Stellen, wo sie von Blutungen durchbrochen ist. Die Kapillarenschichte ist in den vorderen Anteilen der Aderhaut überhaupt nicht erkennbar; an ihrer Stelle findet sich eine homogene, an Schnitten bandförmige, vollkommen strukturlose Masse, die sich mit Eosin färbt und nur vereinzelt eingebettete Zellentrümmer enthält; diese hyalinartige Masse ist 2—3-mal so dick als die normale Choriocapillaris. In den hinteren Partien der Aderhaut sind die Kapillaren stark erweitert, sonst gesund. Im Bindegewebe der Aderhaut, besonders zwischen und hinter den großen Gefäßen finden sich zahlreiche freiliegende, vereinzelte und gruppenweise gehäufte

[1]) A. Magyar Orvosi Archivum. Jahrg. VIII. Nr. 2 und Ung. Beiträge zur Augenheilkunde. II. Band.

rote Blutkörperchen, außerdem in einzelnen Flecken eine sehr dichte Rundzelleninfiltration, die stellenweise so hochgradig ist, daß sie die Aderhaut erheblich verdickt; diese Infiltration findet sich insbesondere um die großen Venen herum und umgibt diese, wie aus einzelnen Schnittserien hervorgeht, nach Art einer Scheide. An den von Blutungen freien Stellen scheint das Stroma der Aderhaut normal. Auch hier finden sich an den Arterien, wie im ersten Falle zweierlei Veränderungen: 1. hyaline Degeneration der Wände (in den vordern Partien der Aderhaut), jedoch nirgends so hochgradig, daß es zu einem Verschluß des Lumens käme; 2. starke Wucherung der Intimazellen, die zu hochgradigen Gefäßverengerungen und sogar zum vollständigen Verschluß führten; letztere Veränderungen sind zerstreut an der ganzen Aderhaut zu finden. Der Obliterationsprozeß dürfte ziemlich alten Ursprunges sein, denn stellenweise lassen sich die Arterienreste von dem umgebenden Gewebe kaum unterscheiden. In den vorderen Partien sind mehrere stark erweiterte, geplatzte Arterien mit degenerierter Wandung; die Öffnung ist immer gegen die Sklera gerichtet, so daß das austretende Blut in die Suprachorioidea gelangte (Abbildung 2 *d*).

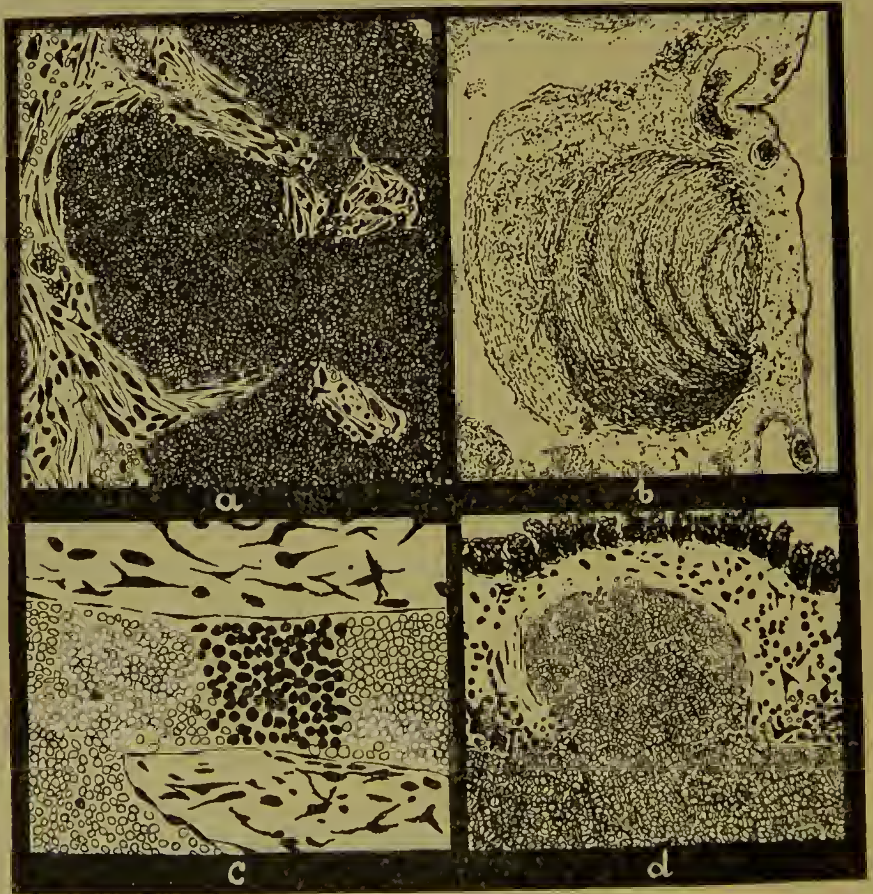
Die Venen sind sehr stark erweitert, buchtig, die Wände verdickt, um dieselben die obenerwähnte, dichte Rundzelleninfiltration; in einigen mittelgroßen und kleinen Venen ist die Anordnung der Blutkörperchen eigenartig: die meisten Blutkörperchen liegen in großen Gruppen getrennt von den roten neben der Gefäßwand und an zwei Stellen wird das ganze Lumen auf eine kurze Strecke ausschließlich von Leukocyten ausgefüllt (Abbildung, 2 *c*).

An jenen Stellen, wo die retrochorioidealen Hämorrhagien am massigsten sind, sind die Venen ungewöhnlich weit, teilweise sozusagen ganz offen, und das darin befindliche Blut hängt mit dem ergossenen zusammen.

Ein Teil der Blutungen zwischen Aderhaut und Sklera ist noch ganz frisch; die Form der Blutkörperchen vollkommen erhalten; andere Blutungen sind älter und zeigen verschiedene Umwandlungs- und Organisierungsprozesse; das Bild einer solchen Hämorrhagie mit fibrinöser Metamorphose ist in Abbildung 2*b* ersichtlich. Es bildet eine an der hinteren Oberfläche der Chorioidea abgelagerte und daran klebende Kugel, zwiebelförmig geschichtet, und besteht aus einem faserigen, derben Fibrinnetz und zerfallenen roten Blutkörperchen. An mehreren Stellen finden sich vollkommen abgekapselte und in bindegewebiger Metamorphose begriffene Blutklumpen; ihr Durchschnitt ist überall ein fast regelmäßiger Kreis, ihre Form, wie sich das aus den Schnittserien ergibt, eine Kugel. Ein solcher abgekapselter Bluterguß ist rückwärts neben dem Sehnerven, die übrigen hinter dem äquatorialen Teil der Aderhaut; die Blutschollen

bestehen aus zusammengedrängten roten Blutkörperchen, deren Umrisse kaum sichtbar sind; die Kapsel besteht aus langen, kernhaltigen Bindegewebszellen, die konzentrisch übereinander geschichtet sind; von der Kapsel aus ziehen von Fibroblasten gebildete lange Stränge gegen die Mitte der Blutmasse (Abbildung 2 *a*). Fibrinausscheidung ist in diesen Blutergüssen nicht sichtbar.

An dem erhaltenen Netzhautstück ist eine hochgradige hyaline Entartung und Endoarteriitis der Arterien zu sehen, die an vielen Stellen



2. Abbild.

zur Obliteration geführt hat. In den verschiedenen Schichten der Netzhaut frischere und ältere Blutungen.

Die Papille kesselartig exkaviert, die Sehnervenfasern atrophisch.

Aus diesen beiden Krankengeschichten ist ersichtlich, daß wir es in beiden Fällen nicht mit einfachem, sondern konsekutivem beziehungsweise kompliziertem Glaukom zu tun hatten.

Im ersten Falle ging eine schwerere, im zweiten eine leichtere Iridokyklitis dem Glaukom voraus. Im zweiten Falle bestanden überdies

am andern Auge auch Retinablutungen infolge Endoarteriitis und, wie die histologische Untersuchung bewies, auch am enukleierten Auge. Es fanden sich Blutungen im Glaskörper, in der Netzhaut, hinter derselben, in und hinter der Aderhaut; letztere waren am ausgedehntesten und verursachten auch den Gewebsvorfall. Aus dem Befund ergibt sich zweifellos, daß die retrochorioidealen Blutungen in beiden Fällen von der Aderhaut ausgingen. Es ergibt sich, daß in beiden Augen bereits vor der Operation Blutungen in die verschiedenen Gewebe stattfanden, im zweiten Falle lagen sogar einige derselben hinter der Aderhaut.

Die Blutungen werden durch die schweren Gefäßerkrankungen vollkommen erklärt. Endoarteriitis der kleineren und mittleren Arterien, hyaline Degeneration der Arterienwandungen, besonders in den vorderen Partien der Aderhaut (und im ersten Falle auch in der Iris und im Corpus ciliare), starke, stellenweise variköse Ausdehnung der Venen; ferner im zweiten Falle noch Periphlebitis. Sehr wichtig ist ferner der vollkommene Verschluß eines großen Teiles der Choriokapillaris, da hiedurch ansehnliche Gewebspartien aus dem Blutkreislauf ausgeschaltet wurden. Auf eine hochgradige Störung beziehungsweise Verlangsamung der Zirkulation kann man beim zweiten Fall aus den beginnenden Thrombosen schließen (Separierung der Leukocyten in den Venen). Wegen dieser verschiedenen Veränderungen, welche die Widerstandsfähigkeit der Gefäßwände zweifellos in hohem Grade herabsetzten, entstanden offenbar gleich nach der Operation die Blutungen in die verschiedenen Gewebe; diese mochten geringfügig sein. Die größeren Gefäßwände hielten den gesteigerten Blutdruck eine Zeitlang aus (erweiterte große Venen) und platzten erst nach einigen Tagen. Obwohl wir in beiden Fällen auch zahlreiche geplatzte Arterien fanden, so stammte ein großer Teil des hinter die Chorioidea ergossenen Blutes anscheinend eher aus den in größerer Zahl geplatzten großen Venen.

Vom klinischen Standpunkte ist die Häufigkeit dieser retrochorioidealen Blutungen interessant. Die meisten beobachtete man, wie oben erwähnt, nach der Operation von Altersstaren; ihr Zahlenverhältnis wird genügend durch die wenigen folgenden Angaben beleuchtet, die wir in den Arbeiten von Sattler[1]) und Golovin[2]) finden. Sie stammen insgesamt aus den Statistiken von Klinikern, die über ein größeres Operationsmaterial verfügen. (Siehe umstehende Tabelle.)

An der Budapester Augenklinik kam diese Affektion noch viel seltener vor, indem unter den in den letzten 10 Jahren ausgeführten 2972 verschiedenen Altersstaroperationen nur nach zweien eine expulsive Blutung auftrat, was 0·67 pro Mille entspricht. Erwähnenswert ist, daß Knapp, der gewiß sehr zahlreiche Staroperationen ausgeführt hat und noch aus-

[1]) Arch. f. Ophthalm. 1898. 235.

[2]) Die ophth. Klinik. 1899. Nr. 1. 2.

	Zahl der Star-operationen	Zahl der expulsiven Blutungen	Auf 1000 Staroperationen entfallen
De Gama Pinto	711	3	4·21
Wecker	3000	8	2·66
Schieß-Gemuseus	1530	4	2·61
Landrau	2000	4	2·00
Sattler	3119	6	1·92
Schöler	1303	2	1·53
Mooren	2872	3	1·44

führt, nur einen einzigen solchen Fall beobachtet hat. Die Gesamtzahl der publizierten Fälle beträgt über 100.

Bei anderen Operationen kommen expulsive Blutungen in viel geringerer Zahl vor. Aus der Literatur lassen sich folgende Daten zusammenstellen.

Nach Iridektomie gegen Glaukom 6
Nach Iridektomie gegen sekundäres Glaukom 4
Nach Sklerotomie gegen sekundäres Glaukom 2
Nach Extraktion der luxierten Linse bei sekundärem Glaukom . . 1
Nach präpar. Iridektomie bei mit Glaukom kompliz. Cat. senilis . . 1
Nach Abtragung eines Irisvorfalls nach einer Staroperation 1
Nach Keratotomie wegen Kornealgeschwür 1

Auch ohne operativen Eingriff können expulsive Blutungen beim spontanen Durchbruch von Hornhautgeschwüren entstehen; ich fand sieben solche Fälle verzeichnet, die alle glaukomatöse Augen betrafen; in vier Fällen war das Geschwür im degenerativen Stadium des primären Glaukoms aufgetreten, in drei war eine mit sekundärem Glaukom verbundene Cicatrix adhaerens geschwürig zerfallen. Wenn ein solcher Patient längere Zeit nach der Blutung zu einem Arzt kommt, der die Vorgeschichte nicht kennt, so wird er das Leiden für eine durchgebrochene, intraokuläre Geschwulst halten, wie dies in den beschriebenen Fällen auch geschehen ist. Die Blutung hat dann bereits sistiert und aus der Kornea ragt ein pigmentiertes, braunrotes, höckeriges Gebilde hervor; der Irrtum kann noch durch die erhöhte Spannung des Auges gefördert werden und nur die histologische Untersuchung vermag ihn aufzuklären.

Hieher gehören noch die Blutungen nach Staphylomabtragungen, die genügend bekannt sind; wegen ihrer Häufigkeit werden sie in der Literatur nicht besonders erwähnt.

Was die Gründe der expulsiven Blutungen anlangt, so sehen wir aus obigen Daten, daß die unmittelbare veranlassende Ursache der Blutung in allen Fällen dieselbe ist, nämlich eine plötzliche Herabsetzung der Spannung des Auges. Bei der Erwägung dieses Umstandes müssen wir berücksichtigen, daß die Verminderung der Spannung bei verschiedenen Operationen verschieden hochgradig ist. Am größten und anhaltendsten ist sie bei Staphylomabtragungen, bei Starextraktionen größer als bei Iridektomien oder anderen Operationen. Im allgemeinen muß man annehmen, daß, je größer und anhaltender der Spannungsunterschied vor und nach der Operation ist und je weniger widerstandsfähig die Gefäßwandungen des Auges sind, um so leichter im Augeninnern größere Blutungen entstehen können. Die übrigen erwähnten äußeren Umstände, wie unruhiges Verhalten des Kranken, Kontusionen des Auges, Husten, Erbrechen, fördern jedesfalls bei vorhandener Disposition den Ausbruch der Blutung. Bezüglich des Glaskörpervorfalls (während der Operation) sind die Meinungen geteilt; ein Teil der älteren Autoren suchte darin den Grund für die Blutung, neuerdings huldigt man mehr der Auffassung, daß der Glaskörpervorfall das erste Symptom der beginnenden Blutung sei. In dem einen Falle, bei dem ich an der Augenklinik, nach einer Altersstarextraktion eine expulsive Blutung zu sehen Gelegenheit hatte, stand die Sache tatsächlich so. Bei vollkommen glattem Verlauf der Operation fiel nach dem Heraustritt der Linse ohne jedweden Grund eine große Menge Glaskörper vor; gleichzeitig klagte der Kranke über heftige Schmerzen. Im Laufe des Tages wurde der Verband von Blut durchtränkt und am andern Morgen lag zwischen den Wundrändern blutige Netzhaut, Glaskörper und Aderhaut. Die oben erwähnten Voraussetzungen stimmen mit den kasuistischen Daten gut überein; es geht aus ihnen hervor, daß bei Augen mit normaler Spannung nur nach Operationen, welche die Spannung stark herabsetzen (Starextraktionen), größere Blutungen entstehen, Operationen mit geringer Herabsetzung der Spannung (Iridektomie, Sklerotomie, Keratotomie) verursachen nur an glaukomatösen Augen oder solchen, deren Gefäße stark degeneriert sind, expulsive Blutungen.

Eine weitere Frage ist der Ursprung der Blutungen. Das Blut hinter der Aderhaut kann entweder aus der Aderhaut selbst oder aus den dahinter verlaufenden langen Ziliararterien stammen. Auf letztere Möglichkeit hat Goldzieher[1]) aufmerksam gemacht, gestützt auf den Umstand, daß sowohl in seinem eigenen Falle als auch in mehreren anderen Fällen eine pathologische Veränderung der Chorioidea nicht gefunden wurde. Diese Annahme können wir aber heute nicht akzeptieren, denn es existieren zahlreiche anatomische Daten, die es zweifellos machen, daß sich das Blut aus den mittleren und großen Gefäßen der Aderhaut

[1]) Berliner klin. Wochenschrift. 1884. p. 1032.

teils in das Gewebe der Chorioidea ergossen hat, teils hinter dieselbe. Hieher gehören die Beobachtungen von White-Cooper, Fromaget, Cabannes, Bloom,[1]) Hosch,[2]) Burmester[3]) und Golovin, zu denen noch die beiden oben beschriebenen Fälle hinzugezählt werden können; anderseits aber ist für die Hypothese Goldzichers bisher kein anatomischer Beweis erbracht. Ein negativer Befund an der Aderhaut ist an sich noch nicht beweisend, denn es ist leicht möglich, daß eine umschriebenere, wenig ausgedehnte Chorioidealveränderung oder vereinzelte Gefäßrisse, wenn sie nicht in die Schnitte gelangen, sich der Aufmerksamkeit entziehen. In jenen Fällen, wo man eine große Zahl oder Serien von Schnitten anfertigte, fand man entweder die Quelle der Blutungen oder wenigstens solche Gefäßerkrankungen, an denen man die Blutungen erklären konnte.

Weitere Fragen sind, ob die Blutungen arteriell oder venös sind, ob sie auch aus normalwandigen Gefäßen stammen können und endlich, welche Arten von Gefäßerkrankungen bei den histologischen Untersuchungen gefunden wurden.

Es existieren eigentlich verhältnismäßig wenig genaue anatomische Beschreibungen von Augen, die durch Blutungen nach Staroperationen zu Grunde gegangen sind; in neuerer Zeit hat S. Bloom drei Fälle ausführlich publiziert. In allen drei Fällen konnte sie eine Erweiterung der Aderhautvenen und entzündliche Veränderungen ihrer Wandungen (Phlebitis und Periphlebitis) nachweisen. Eine übermäßige Erweiterung der Venen erwähnen auch andere Autoren, während von ansehnlicheren Arterienveränderungen nur in der Beschreibung von Terson[4]) die Rede ist. Wenn wir hiebei noch die anscheinend allgemein akzeptierte These Schmidts[5]) berücksichtigen, daß bei gesunden Gefäßwänden eine Erhöhung des Blutdruckes nur in den Venen, nicht aber in den Arterien eine Ruptur hervorrufen kann, so können wir die Behauptung Blooms mit Recht für zutreffend halten, daß die Blutungen nach Staroperationen venöser Natur sind; diese Annahme ist selbst in jenen Fällen wahrscheinlich, wo an den Gefäßwänden mikroskopisch keine Veränderung wahrzunehmen war. Hiezu kommen noch die Beobachtungen Sattlers. Er machte nämlich die Erfahrung, daß in der Zeit vor Anwendung des Kokains die expulsiven Blutungen nach Staroperationen viel seltener vorkamen als jetzt; er weist aus eigenen und fremden Daten nach, daß während in der Zeit vor Erfindung des Kokains diese Komplikation nur

---

[1]) Arch. f. Ophthalm. 1898. p. 184.

[2]) Arch. f. Augenheilk. XIV. p. 329.

[3]) Inaug.-Dissert. Kiel 1886.

[4]) Arch. d'Ophthalm. XVIII. p. 110.

[5]) Lubarsch-Ostertag. Ergebnisse d. allg. pathol. Morphologie u. Physiologie.

in 0—1 pro Mille aller Staroperationen vorkam, jetzt die Verhältniszahl 2—4·7 pro Mille ist; Sattler folgert daraus, daß die nach der gefäßverengernden Wirkung des Kokains plötzlich auftretende Gefäßerweiterung neben einer vielleicht ohnehin schon bestehenden Disposition das Auftreten der Blutungen noch begünstigt.

Bei den glaukomatösen Augen steht die Sache teilweise anders. Bloom hat zwar in ihrem Falle ähnliche Verhältnisse gefunden wie bei den Augen, die nach Staroperationen zu Grunde gingen und glaubt demnach, daß auch in glaukomatösen Augen die Blutungen immer venös und die Folge von Phlebitiden sind. Aus anderen Daten und aus den beiden beschriebenen Fällen ergibt sich aber, daß an diesen Augen die verschiedensten Arterien- und Venenerkrankungen vorkommen. Endoarteriitis, oft mit vollkommener Obliteration, hyaline Degeneration der kleineren Gefäßwandungen, vollständige Obliteration eines ansehnlichen Teiles der Choriokapillaris; anderseits läßt sich nicht leugnen, daß jede Untersuchung mit positivem Resultat gleichzeitig auch pathologische Veränderungen der Venen nachwies (starke Erweiterung, Varrikositäten, Infiltrationen um die Venenwandungen, thrombotische Prozesse etc.; 2. Fall). Bei der Beurteilung dieser vielartigen und mannigfaltigen Befunde müssen wir uns vor Augen halten, daß in den hieher gehörigen Fällen größtenteils nicht von gewöhnlichem, sondern von Glaukom nach Iridokyklitis oder von solchem mit komplizierenden Retinalblutungen die Rede ist, bei welchem die verschiedenen Gefäßerkrankungen leicht verständlich sind. Von den sechs primären Glaukomfällen aber, bei denen expulsive Blutungen auftraten, befanden sich fünf im Stadium des absoluten Glaukoms, einer sogar im degenerativen (bei dem ersten Fall von Goldzieher fand ich keine nähere Bezeichnung). Bei solchen Augen aber sind Gefäßerkrankungen nicht selten. Endlich verdient auch der Umstand Erwähnung, daß bei 8 von den 10 glaukomatösen Augen die Iridektomiewunde mit dem Graefeschen Messer angelegt wurde; ohne daraus weitergehende Schlüsse ziehen zu wollen, ist doch dabei zu berücksichtigen, daß solche Wunden gewöhnlich größer sind, stärker klaffen und langsamer heilen als mit der Lanze angelegte, daher auch die Spannung mehr herabsetzen können; es ist nicht ausgeschlossen, daß diese Art der Wundbildung auch einigen Anteil bei der Erzeugung verspäteter Blutungen hat. Schon Schweigger hat sich davon überzeugt, daß die Größe und das Klaffen der Wunde bei zu Blutungen neigenden Augen nicht gleichgültig ist; in seiner Arbeit über das Glaukoma malignum erwähnt er, daß, während er nach der Iridektomie sehr häufig größere oder kleinere intraokuläre Blutungen beobachtet hat, solche nach einer Punctio corneae niemals vorkamen.

An der Budapester Augenklinik werden alle Iridektomiewunden mit der Lanze gemacht.

Vom Standpunkte der Praxis kann man aus dem Angeführten folgende Lehren ziehen:

1. Bei Altersstaroperationen kann man vorher aus keinerlei Symptom den Eintritt expulsiver Blutungen voraussehen. Der Glaskörpervorfall ist eher eine Folge als die Ursache der Blutung. Es empfiehlt sich, den allzu ausgiebigen Gebrauch des Kokains einzuschränken.

2. Nach Iridektomien an glaukomatösen Augen mit Sehvermögen braucht man keine expulsiven Blutungen zu befürchten (kleinere Blutungen kommen natürlich oft genug vor). Außerordentlich vorsichtig muß man aber bei der Stellung der Indikation für die Operation von durch Glaukom erblindeten Augen sein, an denen sich Zeichen von vorausgegangenen entzündlichen Prozessen finden oder bei denen auch nur der Verdacht vorausgegangener Netzhautblutungen besteht. Es scheint empfehlenswerter, die Wunde mit der Lanze statt mit dem Messer anzulegen.

Die Prophylaxe der Blennorrhoea neonatorum.[1]

Von *Dr. Wilhelm Leitner,* Primarius der Augenabteilung des Stephanie-Kinderspitals.

Hermann Cohn, einer der hervorragendsten Forscher auf dem Gebiete der Augenhygiene, schließt eine seiner vorzüglichen Publikationen über die Ophthalmoblennorrhoea neonatorum mit dem hochwichtigen Ausspruche: Die Blennorrhoea neonatorum ist eine Krankheit, die aus jedem zivilisierten Staate verschwinden kann und muß. Diese Äußerung, die im ersten Augenblick als Utopie anmuten mag, ist nach ihren Prämissen als erwiesen zu bezeichnen. Die aufgestellte Forderung ist nicht unerfüllbar und das hohe Ziel wenn auch schwer so doch erreichbar. Daß wir von diesem Ziele noch sehr weit entfernt sind, kann nur zur Anspornung und Aneiferung dazu dienen, daß diejenigen, deren berufene Pflicht es ist, sich mit der Sache zu beschäftigen, alles zur Beseitigung der Hindernisse im Interesse des gesteckten Zieles tun. Dieser wichtigen Angelegenheit haben Ärzte und Staat gleicherweise viel Sorge und Mühe gewidmet und überall ist das Bestreben bemerkbar, diese gefährliche Krankheit auszurotten. Die Vielfältigkeit der angewendeten Schutzmaßregeln, Anleitungen und Verordnungen beweist aber, daß eine Übereinkunft hinsichtlich der Mittel noch nicht erzielt ist. Die verschiedenen Maßnahmen in dieser Frage abzuwägen und eventuell darunter eine für unsere heimischen Verhältnisse am besten verwendbare herauszufinden, das habe ich mir gegenwärtig zur Aufgabe gestellt und will hierüber kurz berichten.

Um die volle Bedeutung einer Krankheit zu erkennen, bedürfen wir außer den am Krankenbette gesammelten Erfahrungen auch der Statistik; sie gibt uns über die Verheerungen Aufschluß, welche die Krankheit in den Reihen der Menschheit angerichtet hat. Und wenn wir nun die Statistik der Augenleiden der Neugeborenen überblicken, so sehen wir überrascht die riesigen Zahlen, in denen diese Krankheit ihre Opfer fordert, und wir denken mit Entsetzen an die Tausende von Unglücklichen, deren Augenlicht so leicht hätte gerettet werden können. Ohne auf die Details

[1] Az ujszülöttek genyes szemgyuladásának megelözése. Orvosi Hetilap. Szemészet. 1901. Nr. 3.

der einzelnen Ausweise einzugehen, erwähne ich nur, daß in zirka 10 Proz. aller Blinden, in zirka 50 Proz. aller unter 10 Jahren und in zirka 72 Proz. aller Fälle von im ersten Lebensjahre erworbener Blindheit die Blennorrhoea neonatorum die Erblindungsursache war. Und wenn wir bedenken, daß die überwiegende Mehrzahl dieser Blinden aus der Klasse der Armen und Elenden hervorgeht, für deren größten Teil später der Staat sorgen muß, so ist es uns klar, einerseits welch riesige Arbeitskraft durch diese Krankheit lahmgelegt wird und welch große materielle Opfer überdies den Staat die Erhaltung dieser armen Blinden kostet. Es unterliegt daher keinem Zweifel, daß die Beseitigung dieses Leidens nicht nur im Interesse des einzelnen, sondern in hohem Grade auch des Gemeinwohles liegt.

Der Kampf gegen die Ophthalmoblennorrhöe ist sozusagen so alt wie die Krankheit selbst, nur die Richtung änderte sich, je nachdem sich die Auffassungen und Kenntnisse über die Ursache der Affektion im Laufe der Zeiten änderten. Da man vor der Erkenntnis des spezifisch-infektiösen Charakters der Krankheit dieselbe verschiedenen äußeren Umständen zuschrieb, richtete sich die Abwehr gegen diese. Man schützte das Auge des Neugeborenen vor großer Hitze, Kälte, Nässe, Licht und schlechter Luft. Später fiel der Verdacht auf den Scheidenfluß der Mutter und die Infektiosität des blennorrhoischen Sekrets war schon im ersten Jahrzehnt des vergangenen Jahrhunderts bekannt, als Friedrich Jäger seine Versuche ausführte.

Die Beobachtungen der Gebärklinik in Stockholm, daß die Augenentzündung der Neugeborenen wahrscheinlich durch Infektion mit dem Vaginalsekret entsteht, wurden 1832 publiziert. Schon Mackenzie empfiehlt zur Vermeidung der Infektion nicht nur die Augen des Neugeborenen auszuwaschen, sondern auch in den beiden ersten Geburtsphasen auch die Vagina mit lauwarmem Wasser oder mit alkalischen Lösungen auszuspülen. Dies ist schon ein großer Schritt in der Prophylaxe und wurde lange Zeit hindurch als erfolgreichstes Verfahren geübt. Daran hat auch Hausmann nicht viel geändert, als er 1879 empfahl, vor Beendigung der Geburt jede stärker sezernicrende Scheide mit 2proz. Karbollösung auszuspülen und später auch die Augen des Kindes, bevor es dieselben öffnet, mit in 1proz. Karbollösung getauchter Watte zu reinigen. Die Erkrankungen wurden tatsächlich seltener. Auch Credé verfuhr ziemlich lange in dieser Art, mit dem Unterschiede, daß er die Augen nicht mit Karbolwatte abwusch, sondern Boraxlösung 1 : 60 ins Auge träufelte, und zwar anfangs nur bei Kindern blennorrhoischer Mütter. Doch war er mit seinen Erfolgen nicht zufrieden und, ausgehend von der Erfahrung der Augenärzte, daß das Argent. nitric. bei der Behandlung der Ophthalmoblennorrhöe vorzügliche Dienste leistet und sie selbst zur Einträufelung

dieses Mittels greifen, wenn zufällig blennorrhoisches Sekret in ihr Auge gelangt, versuchte er vom 1. Juni 1880 angefangen an der Leipziger Gebärklinik ein neues Verfahren.

Dies bestand darin, daß er nach vorheriger Abwaschung der Lider mit Wasser mittels eines Glasstäbchens bei sämtlichen Neugeborenen ohne Ausnahme einen Tropfen 2proz. Arg. nitr.-Lösung ins Auge einführte und hierauf durch 24 Stunden 2proz. Salizylwasserumschläge applizierte. Dabei ließ er die Scheidenausspülungen ganz auf. Der Erfolg war überraschend; während die Erkrankung an Blennorrhöe in der Anstalt früher durchschnittlich 7·6 Proz. betrug, erkrankte nach Einbürgerung des neuen Verfahrens von den 1160 in den drei ersten Jahren Lebendgeborenen nur ein einziges Kind und auch von diesem stellte es sich heraus, daß es bei der großen Arbeit aus Versehen keinen Tropfen ins Auge bekommen hatte. Sämtliche Kinder blieben auch von der geringgradigsten Entzündung verschont und nicht nur die Blennorrhöe hörte auf, sondern es verschwanden auch alle anderen Arten von Bindehautreizung fast vollkommen. Eine unangenehme Nebenwirkung trat niemals ein; in einigen Fällen, besonders bei Frühgeburten, trat einige Stunden nach der Einträufelung Hyperämie und gesteigerte Sekretion der Konjunktiva auf, doch schwanden diese Erscheinungen zumeist am ersten Tage, spätestens aber nach 3—4 Tagen ohne jede Behandlung. Bei dem größten Teil der Neugeborenen trat absolut gar keine Reaktion auf und man konnte auch nicht die geringste schädliche Folge seitens der Kornea beobachten.

So heißt es in der 1883 erschienenen Publikation Credés über seine epochemachende Entdeckung, welche er für gleichbedeutend mit der Antisepsis von Stieber und Lister hält. Das neue Verfahren weicht nicht nur in der Qualität des angewendeten Mittels von den früheren ab, sondern stellte überhaupt die Prophylaxe auf eine neue Grundlage. Die Methode von Credé hält die äußere Abwaschung des Auges und die Desinfektion der Scheide für nebensächlich und läßt sogar letztere beiseite, indem sie direkt die Desinfektion des Auges anstrebt, und unterscheidet sich darin wesentlich von allen früheren prophylaktischen Maßnahmen. Daß sich Credé auf dem richtigen Wege befand, wenn er sich von der Scheidenausspülung für den Augenschutz keinen Nutzen versprach, das haben auch die späteren Untersuchungen bewiesen. So beweisen die zahlreichen Erfahrungen Lwows an Gebärenden, daß eine Ausspülung der Vagina mit einer Sublimatlösung 1 : 2000 die Kokken nicht vernichtet und daher den Neugeborenen auch nicht vor der Infektion schützt. In 30 Fällen, wo er nur diese Ausspülung ausführte, kamen tatsächlich 5 Fälle von Blennorrh. neonat. vor, während von 914 nach Credé behandelten Neugeborenen kein einziges erkrankte.

Über die Schutzmaßnahmen bezüglich der äußeren Abwaschung des

Auges werden wir noch sprechen, nunmehr wollen wir sehen, welchen Einfluß die prophylaktische Einträufelung des Arg. nitric. auf die Erkrankungsverhältnisse hat. Behufs leichteren Vergleiches habe ich die Angaben derselben Beobachter vor und nach Credé in eine Tabelle aufgenommen und jene wenn auch wertvollen Angaben weggelassen, wo ein solcher Vergleich nicht möglich ist. Ich entnehme meine Daten der Statistik von Köstlin, der über 24.724 Neugeborene aus 31 Gebäranstalten berichtet.

	Vor Credé		Nach Credé	
	Zahl der Neugeborenen	Erkrankungen in Proz.	Zahl der Neugeborenen	Erkrankungen in Proz.
Credé, Leipzig 1874—1880	2266	9·97	1160	0·08—0·17
Haidlen, Stuttgart 1877—1880	1476	11·65	978	0·1
Caro, Königsberg 1873—1877	—	3·72	1254	1·44
Beumer und Peiper, Greifswald 1858	—	41·9	109	1·7
Artémieff, Tiflis 1873—1883	1025	2·9	204	0·3
Königstein, Wien 1881	1092	4·76	1300	1·0
Mendes de Leon, Amsterdam, Sechzigerjahre	—	3·0— 6·3	870	0·8
Konrád, Nagyvárad 1881	—	6·0—10·0	714	0·14
Karafiáth, Budapest 1881—1883	—	4·13	130	0·72
etc.				
Zusammen	17767	9·23	24724	0·65

Ich schließe hieran die neuesten Daten, welche mir die Direktoren der Hebammenschulen in Budapest, Nagyvárad, Szeged und Pozsony in liebenswürdiger Weise über mein Ersuchen zur Verfügung gestellt haben.

	Zahl der Neugeborenen	Erkrankungen in Proz.	Instillierte Lösung
Dirner, Budapest 1898—1900	1304	0·38	1 Proz. Arg. nitr.
Konrád, Nagyvárad 1897—1900	505	1·98	2 „ „ „
Mann, Szeged 1896—1900	695	1·44	1 „ „ „
Velits, Pozsony 1896—14. Juni 1899	699	1·42	2 „ „ „
Zusammen	3203	1·30	
Ferner			
Velits, Juni 1899—1900	303	1·98	Itrol

Köstlins Statistik zeigt daher, daß, während die Erkrankungen an Ophthalmoblennorrhöe von Credé in den Gebäranstalten durchschnittlich in 9·23 Proz. vorkamen, die Einträufelung von Arg. nitric. die Zahl auf 0·65 Proz. herabgesetzt hat.

Meine aus den heimischen Anstalten gesammelten Daten über insgesamt 3203 Neugeborene ergeben im Durchschnitt 1·3 Proz. Erkrankungen. Diese gegenüber der obigen Tabelle ungünstigere Verhältniszahl kann man aber zu keinen Folgerungen benutzen und sie vermag den Wert des Credéschen Verfahrens nicht herabzumindern, denn sie basiert auf einer verhältnismäßig kleinen Zahl von Beobachtungen. Die verschiedenen Erfolge der einzelnen Anstalten können entweder an der Anwendungsweise oder vielleicht an anderen äußeren Umständen liegen.

Trotz der glänzenden Erfolge hat das Verfahren Credés keine allgemeine Verbreitung in der großen Praxis gefunden und selbst ein Teil der Gebäranstalten hat es nicht akzeptiert. Auf die Gründe dieser Erscheinung kommen wir später zurück; vorher wollen wir andere Verfahren kennen lernen, die man an seiner Stelle empfahl und anwendet. Es gibt ein ganzes Heer von Mitteln, die als Prophylaktikum gegen die Blennorrhoea neonatorum empfohlen wurden: Hydrarg. oxycyanat., Acid. salicylicum, Kal. hypermang., Jodoform, Aqua chlori, Hydrogen. hyperoxydat., Zinc. sulfocarbolic., Resorcin, Alkohol, Thymol, B. Naphthol sowie Karbol, Sublimat und reines Wasser. Den größten Teil derselben haben nur wenige versucht und auch diese haben sie bald aufgelassen, so daß wir über ihre Verwendbarkeit gar nicht zu sprechen brauchen. Dagegen hat das Karbol, Sublimat und das Wasser und neuerer Zeit bei einzelnen das Jodtrichlorid in einer größeren Zahl von Fällen Anwendung gefunden und so kann man über ihren Wert sich wenigstens einen annähernden Begriff machen.

Behufs leichterer Beurteilung der Erfolge vergleiche ich die Daten mit der Periode vor Credé und habe aus der Statistik Köstlins womöglich jene ausgewählt, wo ein solcher Vergleich möglich ist:

	Vor Credé		Karbol	
	Zahl der Neugeborenen	Blennorrh. neonat. in Proz.	Zahl der Neugeborenen	Blennorrh. neonat. in Proz.
Olshausen, Halle	—	12·5	—	3·6—8·8
Königstein, Wien	1092	4·76	1541	2·0
Krukenberg, Bonn	—	7·0	82	13·4
Valenta, Laibach	—	3·5	—	1·6
etc.				

	Vor Credé		Sublimat	
	Zahl der Neugeborenen	Blennorrh. neonat. in Proz.	Zahl der Neugeborenen	Blennorrh. neonat. in Proz.
Ahlfeld, Marburg	2191	5·2	—	0·61
Stratz, Berlin	—	—	965	0·6
Fritsch, Breslau	—	—	486	0·4
Erdberg, Dorpat	—	—	450	0·43
etc.				
Widmark, Fleischhauer und Olshausen erwähnen nur, daß sie schlechte Erfolge hatten.				
			Steriles Wasser	
Abegg, Danzig	—	—	2266	3·0
Schirmer, Erlangen	—	10·0	50	0·5
Kaltenbach, Halle	—	—	330	0·0
Ahlfeld, Marburg	—	—	—	0·0
Cohn, Berlin	—	—	200	4·0
Korn, Dresden	—	—	1000	0·7
Sutugin, Moskau	—	—	—	0·29
Rivière	—	—	35	17·0
etc.				
			Jodtrichlorid	
Buchholz, Dorpat	—	—	201	1·0
Keilmann, Dorpat und Breslau	—	—	500	1·4

Diese Verfahren bilden gegenüber jenem von Credé eine zweite große Gruppe von prophylaktischen Maßnahmen, deren gemeinsames Prinzip ist, daß sie nicht die in dem Konjunktivalsack gelangten Infektionskeime angreifen, sondern nur die sofortige Reinigung der Augen nach der Geburt des Kopfes bezwecken und als ergänzendes Verfahren die Desinfektion der Scheide ausführen. Die angeführten Zahlen zeigen, daß die Erfolge auch bei Befolgung dieser Verfahren an einzelnen Orten gute, ja stellenweise einwandfreie waren, aber sie zeigen auch, daß andere mit derselben Methode viel schlechtere Resultate erzielt haben. Eine durchschnittliche Prozentzahl gesondert für jedes einzelne Verfahren zu bestimmen, ist bei der verhältnismäßig geringen Zahl der Beobachtungen nicht richtig und so findet man bei Zusammenfassung der vier zuletzt angeführten Verfahren, daß auf 10.538 beobachtete Fälle 2·72 Proz. Erkrankungen an Blennorrhöe entfallen. Bemerkt sei, daß nicht alle Daten

in Köstlins Statistik bei der Bestimmung dieser Verhältniszahl benutzt werden konnten, denn einige Beobachter geben neben dem Prozent der Erkrankungen die Zahl der Beobachtungen nicht an. Die vernachlässigten Prozentzahlen ändern nach meiner Berechnung das Resultat nicht wesentlich.

Die uns derzeit zur Verfügung stehenden statistischen Angaben lassen daher die Folgerung zu, daß man die Blennorrhoea neonatorum mit verschiedenen Mitteln und mit verschiedener Sicherheit abwenden kann. Die größte Erfahrung besitzen wir über das Credésche Verfahren, welches bei 24.724 Beobachtungen 0·65 Proz. Erkrankungen zeigt, während die übrigen vier eingehender beschriebenen Verfahren, wie wir sahen, im Durchschnitt bei 10.538 Fällen 2·72 Proz. Blennorrhöe aufweisen. Von diesen Verfahren ergibt das Karbol die schlechtesten Erfolge; das Sublimat hat zwar Einigen gute Dienste geleistet, aber viele erwähnen zahlreiche Fälle von Katarrh, welche dies Mittel verursachte, Widmark, Fleischhauer und Olshausen aber sahen direkt schlechte Wirkungen von dieser Methode. Die Reinigung mit sterilem Wasser wurde von Mehreren mit sehr gutem Erfolge praktiziert, doch spricht der große Unterschied, der sich in der Güte der Erfolge zeigt (0·0—17·0 Proz.), entschieden gegen die Verläßlichkeit des Verfahrens. Kaltenbach, der mit diesem Verfahren die schönsten Erfolge erzielte (0·0 Proz.), führte auch die Scheidenirrigation mit Sublimat aus und wo dies nicht durchführbar war, wendete auch er das Credésche Verfahren an. Nach der Abspülung mit Wasser beobachtete übrigens Hofmeier in einem Falle auch eine schwere Keratitis.

Abgesehen von alledem, kann man weder über die Verläßlichkeit der Abwaschungen mit Sublimat noch über jene mit sterilem Wasser wegen der ungenügenden Erfahrung ein endgültiges Urteil fällen. Und dies gilt auch von Jodtrichlorid. Keilmann empfahl zur Vermeidung der eitrigen Entzündung die Augen des Neugeborenen sofort nach der Geburt des Kopfes äußerlich mit Jodtrichloridlösung abzuwaschen; er selbst wendete das Verfahren in 500 Fällen mit dem Erfolge an, daß innerhalb fünf Tagen nach der Geburt nicht ein einziges Mal Blennorrhöe auftrat. Auf Grund dessen erklärte Keilmann das Jodtrichlorid für wirksamer als das Argent. nitric. und das Credésche Verfahren für veraltet. Die Sache steht übrigens so, daß die Schule Küstners, zu der auch Keilmann gehört, die frühzeitigen und späteren Erkrankungen trennen und letztere nicht auf Rechnung des Prophylaktikums setzen, indem sie sagen, daß jede Ophthalmoblennorrhöe, die nach dem fünften Tage auftritt, nicht mehr von der Infektion bei der Geburt herrührt, sondern aus einer späteren Periode, wo also die bereits vorher angewendeten Schutzmaßnahmen erfolglos bleiben. Köstlin und H. Cohn greifen diese Annahme heftig an und ersterer weist nach, daß bei Einrechnung der als Nachinfektionen

angenommenen Fälle der mit Jodtrichlorid erzielte Erfolg (1·4 Proz.) hinter dem Credés zurückbleibt.

Hier müssen wir mit einigen Worten die Auffassungen über den Infektionsmodus und auch über die sogenannte Nachinfektion erwähnen. Die Ansichten über diesen Punkt haben noch zu keiner Einigung geführt und während ein Teil der Autoren die Ansicht vertritt, daß eine Infektion während der Geburt nicht möglich ist, huldigt ein anderer Teil der Anschauung, daß der Muttermund die Lider während der Geburt auseinander zieht und sogar umstülpt, so daß dann für eine Infektion reichlich Gelegenheit da ist. Ich glaube, die Wahrheit liegt in der Mitte. Wahrscheinlich erfolgt die Infektion der Augen in einem Teil der Fälle erst nach der Geburt, wofür der Umstand spricht, daß auch eine äußere Reinigung der Augen unter strengen Kautelen tatsächlich den Ausbruch des Augenleidens in einem gewissen Prozentsatz zu verhindern vermag. Die Tatsache aber, daß in denselben Anstalten unter den gleichen Verhältnissen eine solche äußere Abwaschung auch erfolglos bleiben kann, ferner die Erfahrung, daß Neugeborene bereits mehrfach mit einer entwickelten Ophthalmoblennorrhöe zur Welt kamen, berechtigt uns zur Annahme der Möglichkeit einer Infektion auch intra partum. Eine interessante diesbezügliche Beobachtung teilt Nieden mit, die zu beweisen scheint, daß die Augeninfektion bereits innerhalb der Eihäute erfolgen kann. Sein Fall handelt von einer in den Eihäuten geborenen Frucht. Die Hüllen wurden erst nach vollkommener Geburt geöffnet, so daß gewiß das Auge mit den Geburtswegen nicht in Berührung kam. Bei der Eröffnung achtete man darauf, daß das Auge vor äußerer Infektion vollkommen geschützt werde und wusch auch die Lider mit Sublimatlösung ab, wendete aber Credé nicht an. Nach 24 Stunden trat eine eitrige Entzündung auf, analog wie bei den vier früheren Kindern, nur war der Verlauf milder als in den erwähnten vier Fällen.

Zweifellos kann also die Infektion bereits während der Geburt eintreten; wie oft, können wir freilich nicht sagen, denn einen bestimmten Beweis für die erfolgte Infektion haben wir nicht, wenn unmittelbar nach der Geburt an den Augen noch keine pathologische Abweichung erkennbar ist. Der Umstand aber, daß die Möglichkeit einer solchen Infektion niemals mit Sicherheit auszuschließen ist, zieht hinsichtlich der Prophylaxis notwendigerweise den Schluß nach sich, daß wir jede Schutzmaßregel, die sich gegen eventuell bereits in den Bindehautsack selbst gelangte Infektionskeime richtet, a priori für verläßlicher halten müssen als eine solche, die nur mit der Möglichkeit einer Infektion post partum rechnet und sich daher lediglich auf die äußere Reinigung des Auges beschränkt. Denn abgesehen davon, daß die Abwaschung der Augen sofort nach der Geburt des Kopfes nur in Anstalten mit dem nötigen

Personal ausführbar ist, so gewährt ein Verfahren doch unbedingt mehr Garantie, das sich auch gegen eine eventuell bereits früher erfolgte Infektion richtet. Und tatsächlich sehen wir, daß, während Credé durch einfache Einträufelung von Argent. nitricum vorzügliche Erfolge erzielt, mit allen anderen Verfahren außer der äußeren Reinigung des Auges auch eine antiseptische Ausspülung der Scheide verbunden ist, und doch zeugt der Erfolg nicht für ein solches Maß von Verläßlichkeit wie jenes, dessen sich Credés Verfahren rühmen kann.

In den vorgeführten Statistiken könnte der gute Erfolg auffallen, über den einzelne Autoren nach der äußeren Abwaschung des Auges berichten. Ich zweifle nicht, daß auch solche Verfahren unter gewissen Umständen von gutem Erfolg begleitet sein können; wenn wir aber die Verläßlichkeit dieser Verfahren untersuchen, können wir uns nicht mit den einfachen Zahlen begnügen und da ist gerade die Kenntnis dieser gewissen Umstände wichtig. Und so kann es nicht unbeachtet bleiben, daß diese Schutzmaßnahmen durchwegs in gut geleiteten und sorgfältig eingerichteten Anstalten angewendet wurden, wo die Reinigung der Augen sofort nach der Geburt des Kopfes von einer geübten, intelligenten Person ausgeführt wurde. Man kann sich leicht vorstellen, daß außerhalb von Anstalten, wenn die Hebamme allein, ohne Aufsicht manipuliert, das Verfahren mangels dieser Kautelen ganz andere Erfolge aufweisen wird. Das werde ich später auch mit Zahlen beweisen. Ein weiterer Umstand, der hier in Betracht kommt, ist der, daß fast alle Beobachter in größerer Zahl Katarrh erwähnen, den sie deshalb, weil sie keine Gonokokken im Sekret fanden, gerne aus ihrer Statistik wegließen. Wir wissen aber, daß das Fehlen von Gonokokken nur auf Grund wiederholter Untersuchungen verwertbar ist und daß es vorkommen kann, daß leichtere gonorrhoische Ophthalmien, bei denen eine 1—2malige Untersuchung ein negatives Resultat ergab, als einfache Katarrhe figurieren. Bei der Beurteilung der Statistik halte ich schließlich auch die Erfolge der neueren bakteriologischen Forschung für wichtig, welche zeigen, daß die Blennorrhoea neonatorum nicht nur durch den Gonococcus Neisser verursacht werden kann, sondern daß auch andere Mikroorganismen klinisch ganz ähnliche Leiden hervorzurufen vermögen. Die genaueren Untersuchungen von Hack, Kroner, Schmidt-Rimpler, Axenfeld, Chartres und neuerdings Groenouws haben klargelegt, daß auch der Pneumococcus, Streptococcus pyogenes, Staphylococcus albus und aureus, das Bact. coli commune, der Pseudoinfluenza-Bacillus, das Friedländersche Bact. pneumon. und andere Mikroorganismen ohne den Gonococcus Entzündungen hervorrufen können, die sich von einer Ophthalmie gonorrhoischen Ursprungs nur durch das Mikroskop unterscheiden lassen. Da es aber in der Natur der Sache liegt, daß jemand, der mit irgend einem

Verfahren Versuche macht, womöglich in jedem Falle das Mikroskop in Anspruch nimmt und bei dem Mangel von Gonokokken nur von einem Katarrh spricht, so kann es leicht vorkommen, daß seine Statistik günstigere Zahlen aufweist als bei jenem, der nach Credé vorgeht, aber keine bakteriologischen Untersuchungen ausführt und daher auch eventuelle Katarrhe auf Rechnung seines Ausweises setzt.

Bezüglich der Nachinfektion ist es unleugbar, daß auch trotz irgend einer prophylaktischen Maßregel die Ophthalmoblennorrhöe infolge einer späteren Infektion auftreten kann, gegen die naturgemäß das sofort nach der Geburt ausgeführte prophylaktische Verfahren nicht zu schützen vermag. Eine solche nachträgliche Infektion kann entweder durch die Mutter oder eine andere Person aus der Umgebung des Kindes erfolgen, und zwar entweder dadurch, daß die mit dem gonorrhoischen Lochialsekret infizierte Hand der Mutter oder ein Gegenstand die Infektion vermittelt, oder in der Weise, daß das Neugeborene mit dem eitrigen Augensekret eines anderen, an dieser Krankheit leidenden Neugeborenen infiziert wird.

Wenn es sich aber um Gebärkliniken oder andere geschlossene Anstalten handelt, dann verlangt die Annahme einer solchen Nachinfektion große Vorsicht, um so mehr, da wir annehmen müssen, daß an solchen Orten zu ihrer Vermeidung alles geschieht. Und wenn wir auch die Möglichkeit einer nachträglichen Infektion zugeben, so gelingt es doch nur in den seltensten Fällen, sie mit Sicherheit nachzuweisen. Anders steht natürlich die Frage außerhalb von Anstalten, wo man auf die nötige Reinlichkeit wohl selten so viel Sorgfalt verwendet, daß eine nachträgliche Infektion des Auges des Neugeborenen sozusagen ausgeschlossen wäre. Keinesfalls aber wäre es ein korrektes Vorgehen, wenn wir gerade von den eine Statistik liefernden Anstalten annehmen wollten, daß dort eine nachträgliche Infektion etwas leicht mögliches sei. Aber wir sind ja auch nicht genötigt, absolut eine sekundäre Infektion anzunehmen, denn die nach dem 5. Tage auftretenden Ophthalmien kann man auch sehr gut mit einer geringeren Virulenz der Infektion beziehungsweise mit einer längeren Inkubation erklären. Und wenn wir wissen, daß als oberste Grenze der Inkubation des Harnröhrentrippers Lesser 7 Tage und Zeisel sogar 12—16 Tage anzunehmen geneigt sind, so sieht es gezwungen aus, daß wir gerade bei der Inkubation der gonorrhoischen Augenerkrankung den 5. Tag als Termin annehmen und jede nachher auftretende Blennorrhöe auf Nachinfektion zurückführen. Auf dieser Grundlage wäre es auch nicht zu erklären, warum die Erkrankungen nach dem 10. Tage so ausnahmsweise selten sind, während doch die Gelegenheit zu einer nachträglichen Infektion am 3. Tage genau so vorhanden ist, wie am 8. Tage oder noch später. Dagegen spricht die vielfältige Erfahrung, daß eine Ophthalmoblennorrhöe um so milder zu verlaufen pflegt, je später sie auftritt,

entschieden für die Auffassung, daß auch diese Späterkrankungen von einer bereits bei der Geburt erfolgten, aber weniger virulenten Infektion herrühren.

Um nun auf die Statistik Keilmanns zurückzukommen, so können wir getrost auch die als Nachinfektionen gerechneten Fälle in den Ausweis aufnehmen und sagen, daß der Erfolg der von ihm empfohlenen Abwaschung mit Jodtrichlorid hinter dem Credéschen Verfahren zurückbleibt und dasselbe keineswegs überholt hat, abgesehen davon, daß es nicht angeht, aus einer so kleinen Zahl von Fällen bezüglich der Verläßlichkeit einer Methode so weitgehende Schlußfolgerungen zu ziehen, wie zu welchen sich Keilmann hinreißen ließ.

Wir müssen daher auch heute noch die Desinfektion der Augen in der Form wie das Credé empfohlen hat für das vollkommenste Verfahren zur Verhütung der Blennorrhoea neonatorum halten. Freilich hat auch dieses Verfahren die eitrige Augenentzündung nicht ganz verdrängt, nicht einmal aus den Gebäranstalten; neben 0 Proz. finden wir noch immer 1—2 Proz. Erkrankungen, ja in einem von Hermann Cohn von 13 Ärzten eingeholten Bericht entfallen auf 310 Neugeborene trotz Credé 36 Fälle von Blennorrhöe, was 12 Proz. entsprechen würde. Sehr lehrreich ist aber neben dieser Zahl ein zweiter Ausweis desselben Autors, wonach in 201 Fällen, wo an den Augen nur eine äußerliche Abwaschung vorgenommen wurde, 68mal Blennorrhöe vorkam, was 34 Proz. entspricht. Zugegeben und auch angenommen, daß bei der Ausführung beider Methoden viele Fehler und Versäumnisse vorgekommen sind (aus dem Ausweis über die 12 Proz. Erkrankungen geht hervor, daß bei den Einträufelungen in keinem einzigen Falle ein Arzt zugegen war), so sprechen auch dann noch die 12 Proz. Morbidität lebhaft gegen die 34 Proz.

Übrigens spricht die Erfahrung, daß trotz Instillation von Argent. nitric. Ophthalmoblennorrhöe vereinzelt vorkommt, noch nicht für die Unzuverlässigkeit des Verfahrens. Von jeder solchen Erkrankung müßten wir wissen, ob der Tropfen tatsächlich ins Auge gelangt ist und wann die Einträufelung vorgenommen wurde. Denn ebensowenig als es irrelevant ist, daß der Tropfen auf die Konjunktiva gelangt und nicht auf der Gesichtshaut herabläuft, ist es auch nicht gleichgültig, ob die Instillation nach Credés Vorschrift sofort nach dem Baden erfolgt oder erst einige Stunden nach der Geburt. Wir brauchen nur zu bedenken, daß die Wiederbelebung einer asphyktischen Frucht oder die Stillung einer atonischen Blutung bei dem Mangel der nötigen Assistenz überhastete und fehlerhafte oder verspätete Instillationen leicht verständlich machen. Fehler und Versäumnisse in diesem Sinne kommen stellenweise wahrscheinlich vor und es liegt gewiß nicht am Argent nitric., sondern an der Anwendungsweise desselben, daß einige nur 0 Proz., andere dagegen nahezu 2 Proz. Erkrankungen ausweisen.

Die durchschnittliche Morbidität nach Credé entspricht, wie wir aus dem Ausweise Köstlins über 24.724 Fälle sahen, 0·65 Proz. und, obwohl dieser Erfolg in seiner Vollkommenheit alle anderen Verfahren bei weitem übertrifft, fehlte und fehlt es auch heute nicht an Bestrebungen, ein anderes Schutzmittel zu finden. Den Hauptgrund hiefür kann man darin suchen, daß das Argent. nitric. auch gewisse unangenehme Nebenwirkungen hat, und zwar ruft es nicht selten katarrhalische Zustände der Bindehaut hervor; das wird von sehr vielen Beobachtern als ein Nachteil des Credéschen Verfahrens angeführt; insbesondere pflegt bei Frühgeburten eine heftigere konjunktivale Reizung zu entstehen. Alle anerkennen aber, daß dieser Katarrh zumeist in einigen Tagen spurlos verschwindet und daß noch niemals jemand eine bleibende schädliche Wirkung von der Einträufelung gesehen hat. Es gibt sogar Autoren, die nicht einmal einen Katarrh beobachtet haben und der Ansicht sind, daß das Auftreten stärkerer Reizerscheinungen immer für eine fehlerhafte Anwendung spricht. So erwähnt Leopold, daß er an der Dresdener Klinik, seit er deren Leitung übernommen hat und strenge darauf geachtet wird, daß nur ein Tropfen der Silberlösung ins Auge gelangt, unter 1000 Neugeborenen nicht ein einzigesmal einen Katarrh als Folgezustand beobachtet hat, während früher Schwellung der Lider und Bindehautkatarrh zu häufigen Erscheinungen gehörten. Auch Credé selbst machte nicht die Erfahrung, daß die Konjunktiva auf einen Tropfen Argent. nitric. mit einer stärkeren Reaktion geantwortet hätte. Solche Katarrhe sind daher anscheinend darauf zurückzuführen, daß öfter eine größere Menge Höllensteinlösung ins Auge gelangt. Aber zugegeben, daß der Katarrh auch bei dem sorgfältigsten Vorgehen unvermeidlich wäre, so ist das das einzige, was man gegen das Verfahren von Credé geltend machen kann. Dies Argument ist aber gegenüber den mächtigen Vorteilen der Verfahrens so schwach, daß es nicht ernstlich in Betracht gezogen werden kann.

Bisher ist es nicht gelungen, ein anderes Mittel zu finden, dem die erwähnte Nebenwirkung des Argentum nitricum fehlen würde, das aber gleichzeitig dieselbe Sicherheit gewährt. Die bakterizide Fähigkeit der übrigen zahlreichen Silberpräparate (Argentamin, Largin, Argol, Argonin, Itrol, Ichtargan, etc.) erreichten in den beim Auge anwendbaren Konzentrationen nicht jene des Arg. nitric. Im allgemeinen hat man mit ihnen Versuche nur in geringerer Zahl ausgeführt, aber den größten Teil derselben wegen ihrer offenbar schlechteren Wirkung bereits wieder verlassen. Neuerlich ist dem Protargol die Rolle zugefallen, den Lapis zu verdrängen. Nach den Untersuchungen vernichtet eine 20proz. Lösung desselben die Gonokokken ebenso sicher wie eine 2proz. Lapislösung, ohne indessen eine erheblichere Bindehautreizung zu verursachen. Wir könnten es nur mit Freuden begrüßen, wenn die Erfahrung in der Pro-

phylaxe der Blennorrhoea neonat. die an das Protargol geknüpften Hoffnungen rechtfertigen würde. Mehrere haben bereits mit diesem Mittel diesbezügliche Versuche gemacht, aber der Erfolg war nicht immer ermunternd. Zweiffel nennt die Erfolge entschieden schlecht, Engelmann dagegen hat bei 1000 Neugeborenen 0·2 Proz. Blennorrhöe gesehen und gefunden, daß die Reizung immer geringer war als nach dem Credéschen Verfahren; die ungünstigen Erfolge Zweiffels schreibt er aber dem Umstande zu, daß die von ihm benutzte Protargollösung nicht gut zubereitet war. Nach Esmann ist zwar die Reizung nach der Protargoleinträufelung schwächer, aber auch die Zuverlässigkeit des Mittels geringer als die des Argent. nitric. Bei einer solchen Divergenz der Ansichten ist es daher schwer, die Wahrheit herauszufinden; übrigens wären wir derzeit zur Bildung eines endgültigen Urteils wegen der ungenügenden Beobachtungen gar nicht berechtigt und müssen es den Gebärkliniken überlassen, auf Grund ihrer zahlreichen Versuche in dieser Frage zu entscheiden.

Bisher handelte es sich immer um geschlossene Anstalten und die darin geübten Verfahren, und wir sahen, daß an diesen Orten, wenn auch die Ophthalmoblennorrhöe der Neugeborenen nicht vollkommen ausgerottet wurde, doch jedenfalls ein Schutzverfahren zur Verfügung steht, wie die Medizin ähnliche auf dem Gebiete der Prophylaxe nur wenig aufzuweisen vermag. Es fragt sich nun, was soll draußen in der großen Praxis geschehen bei der riesigen Mehrzahl der Geburten, wo das Auge nicht durch das ärztliche und Hebammenpersonal einer gut geleiteten Anstalt geschützt wird. Auf diese Frage erhalten wir von den Fachleuten sehr abweichende Antworten und dementsprechend finden wir auch verschiedene Einrichtungen und Maßregeln seitens der Behörden. Nur eine gemeinschaftliche Eigenschaft läßt sich bei allen diesen Maßnahmen herausfinden: keine hat das Leiden so vermindert, wie man das nach den in den Anstalten erzielten Erfolgen erwarten sollte. Ich anerkenne bereitwillig, daß dieser schlechtere Erfolg auf das Zusammenwirken von vielerlei Faktoren zurückzuführen ist und niemals allein den angeordneten Maßnahmen zugeschrieben werden kann. Denn das von den Behörden vorgeschriebene Schutzverfahren kann das ausgezeichnetste sein, wenn aber die ausführenden Organe unwissend oder gewissenlos sind, oder die Unaufgeklärtheit des Publikums und seine Indolenz der Durchführung einen Damm entgegensetzt, so ist es nur natürlich, daß auch der Erfolg weit hinter der gewünschten und erwarteten Vollkommenheit zurückbleibt. Der Erfolg hängt also offenbar nicht nur von der Güte des Prophylaktikums, sondern auch davon ab, ob diejenigen, in deren Hände es gegeben wurde, es auch richtig anwenden können und wollen, und daß anderseits die Durchführung der Maßnahmen nicht an dem Widerspruche des Publikums

scheitert. Da sich aber der Erfolg aus so vielfachen Faktoren zusammensetzt, so ist es um so wesentlicher, daß wenigstens der eine, das Prophylaktikum selbst, möglichst zuverlässig sei. Darüber nachzudenken und dafür zu sorgen ist unsere Sache; eine richtige Lösung des zweiten Teiles der Frage ist, als ein wichtiges Staatsinteresse, Aufgabe der Regierung.

Wie bereits erwähnt, ist das sicherste Mittel zur Verhütung der eitrigen Augenentzündung der Neugeborenen derzeit das Verfahren von Credé, das aber leider bisher nicht im stande war, außerhalb der Anstaltsmauern so viel Terrain zu erobern als dasselbe mit Recht verdienen würde. Viele scheuen sich, das Verfahren in die Hände der Hebammen zu geben und argumentieren dies damit, daß die Hebamme nicht im stande sei, das Credésche Verfahren gut auszuführen, denn ihre Hand sei nicht geschickt genug dazu, es sei zu befürchten, daß sie durch fehlerhafte Anwendung mehr schaden könnte als sie nutzt. Es ist fürwahr überraschend, daß wir jemanden für genügend geeignet zum Katheterisieren, zur Verabreichung von Klystieren und zum Dammschutze halten können, dem wir die geringe manuelle Geschicklichkeit absprechen, deren es zur Einträufelung bedarf. Denn es ist wirklich schade, jemandem, der sich das nicht aneignen kann, die Ermächtigung zu einer Tätigkeit zu geben, bei der gleichzeitig zwei Menschenleben am Spiele stehen. Daß die Hebamme hierin eines Unterrichtes bedarf, ist natürlich und ich bin überzeugt, daß man ihr das beibringen kann, wenn sie genügend Intelligenz besitzt, um überhaupt ein Diplom zu erhalten. Welchen Schaden kann übrigens die Hebamme mit der Einträufelung anrichten? Meiner Ansicht nach handelt es sich nur um drei Möglichkeiten: nämlich entweder gelangt der Tropfen nicht ins Auge oder sie tropft mehr als nötig ein und endlich kann die Hebamme die Kornea verletzen. Alle diese Fehler sind durch entsprechenden Unterricht leicht zu vermeiden und ich erkläre ohne Zögern, daß die Einträufelung in der Hand einer unterrichteten Hebamme ein einfacheres und sichereres Verfahren ist, als die in verläßlicher Weise durchgeführte Abwaschung der Lider. Denn wenn sich diese Methode schon in geschlossenen Anstalten als minderwertig erwiesen hat, so kann man von ihr bei der Hebamme noch weniger erwarten. Auch die Reinigung der Lider selbst halte ich samt den dazu nötigen Vorbereitungen für komplizierter als die Einträufelung und glaube, daß das Abwischen zu einer Verletzung der Konjunktiva oder Kornea mindestens ebensoviel Gelegenheit bietet wie das Verfahren von Credé. Angenommen aber, daß die Abwaschung der Augen einwandfrei erfolgte, so ist es noch immer fraglich, ob sie auch rechtzeitig geschah. Die klinischen Erfahrungen weisen alle darauf hin, daß die äußere Reinigung der Augen möglichst frühzeitig, also womöglich sofort nach der Geburt

des Kopfes erfolgen muß, was sich in Anstalten vielleicht auch immer durchführen läßt, aber draußen, wo die Hebamme ohne Assistenz und Kontrolle wirkt, haben wir keine Garantie, daß dies tatsächlich geschieht. Diese Bedenken entfallen beim Verfahren nach Credé, denn wir brauchen uns nicht auf die Sterilität und strenge Genauigkeit der Hebamme zu verlassen, da wir uns auch damit zufrieden geben können, wenn bezüglich der Zeit der Einträufelung ihre Gewissenhaftigkeit sich einen um eine Viertel- oder halbe Stunde längeren Spielraum gestattet, als dies vorgeschrieben ist. Ich spreche gar nicht von den Fällen, wo die Infektion der Augen bereits vor der Geburt des Kopfes erfolgt ist, wo also die Hebamme mit der äußeren Abwaschung auch unter den strengsten Kautelen gar nichts erreicht.

Demnach kommen wir also zu dem Schlusse, daß, so lange sich auch in den geschlossenen Anstalten, wo man in jeder Hinsicht ideale Verhältnisse annehmen muß, das Credésche Verfahren bisher als das zuverlässigste erwiesen hat, man dies in noch erhöhterem Maße für jene Fälle als gültig hinstellen muß, wo die Hebamme allein tätig ist und wir diese idealen Verhältnisse nicht supponieren können. Und wenn man berücksichtigt, daß die Einträufelung selbst gar keine größere Geschicklichkeit und Ausbildung verlangt als die äußere Abwaschung der Augen, das verwendete Mittel aber niemals dauernden Schaden bringt, so finde ich, offen gestanden, keinen ernsten Grund, der mich von dem Ausspruche zurückhalten würde, daß das Credésche Verfahren vertrauensvoll auch in die Hand einer entsprechend unterrichteten Hebamme gegeben werden kann.

Und bei diesem prinzipiellen Standpunkt harrt nun die Frage der Entscheidung, ob die Hebamme in jedem Falle die Einträufelung vornehmen soll oder nur dann, wenn die Gonorrhöe der Mutter sichergestellt beziehungsweise wahrscheinlich ist. Hermann Cohn haben auf diese Frage 110 Fachleute geantwortet; unter ihnen nehmen 16 einen indifferenten Standpunkt ein, 15 sprechen sich gegen die Instillation aus, 40 treten für das fakultative und 39 für das obligate Verfahren nach Credé ein. Demnach brauche ich mich nur mit den beiden letzteren Modalitäten zu befassen. Der Kürze halber schicke ich voraus, daß ich meinerseits die Bezeichnungen „fakultativ“ und „obligat“ nur auf die Hebammen beziehe, also auf jene Fälle, wo die Hebamme allein, ohne Anwesenheit eines Arztes, die Geburt leitet. Ich kann daher die Frage derart stellen: Ist die Hebamme verpflichtet, in das Auge jedes Neugeborenen einzuträufeln oder soll sie das Credésche Verfahren nur dann anwenden, wenn sie sicher weiß oder begründete Ursache zur Annahme hat, daß die Mutter an Gonorrhöe leidet? Hierauf kann man, wie ich glaube, nur antworten, daß sie in jedem Falle verpflichtet ist, die Instillation vorzunehmen.

Wenn nämlich die Feststellung der Gonorrhöe bei der Gebärenden schon für den Arzt nicht selten auf Schwierigkeiten stößt, so ist es ganz und gar unmöglich, die Entscheidung in dieser Frage der Hebamme zu überlassen; das Sekret der Geburtswege gibt makroskopisch nicht immer Anhaltspunkte darüber, ob es gonorrhoisch ist oder nicht; eine mikroskopische Untersuchung können wir aber von einer Hebamme doch nicht verlangen? Die übrigen unterstützenden Momente, wie eine eventuelle Augenentzündung vorausgegangener Kinder oder ein eventuell bestehender Tripper des Mannes, sind ebenfalls nicht dazu geeignet, um auf Grund derselben für die Instillation durch die Hebamme entscheidend zu sein. Aber angenommen, daß die Hebamme immer genau feststellen könnte, ob die Mutter Gonorrhöe hat und unter den vielen Neugeborenen sich jene für die Instillation auswählen könnte, so wäre ich noch immer nicht geneigt, mich für eine fakultative Anwendung des Credéschen Verfahrens durch die Hebammen auszusprechen. Denn abgesehen davon, daß sich die Hebamme eine größere Übung erwirbt, wenn sie ohne Ausnahme in jedem Falle eintropft, so glaube ich, würde auch die nur ausnahmsweise angewendete Prophylaxis auf mehr Widerstand bei den Eltern stoßen und könnte der Anlaß vieler Unannehmlichkeiten und nicht selten vielleicht auch häuslicher Zwietracht werden. Wenn die Hebamme erklären kann, daß sie in das Auge eines jeden Neugeborenen eintropfen muß, dann bedarf sie keiner weiteren Erklärungen; nehmen wir aber an, daß sie in einem Dorfe bei neun Geburten Credé nicht angewendet hat, bei der zehnten es aber für notwendig hält, so wird voraussichtlich diese Mutter, die von ihren Nachbarinnen niemals ähnliches gehört hat, die Hebamme alsbald zur Rede stellen und ich glaube nicht, daß sie sich sofort damit zufrieden geben würde, daß es bei ihr etwas anders sei, weil sie Tripper habe. Mehrfache Gründe könnten sie dazu bewegen, dies nicht anzuerkennen, selbst wenn sie davon weiß; wußte sie aber bisher nichts davon, so ist es um so schlimmer, denn dann ist auch der Mann in Mitleidenschaft gezogen. Auf alle Fälle ist die Situation der Hebamme bei der fakultativen Verpflichtung eine schwierigere.

Die obligatorische Einführung der Credéschen Prophylaxe für die Hebammen würde nicht bedeuten, daß fortan jedes Neugeborene diesem Verfahren unterworfen würde, auch wenn man von ihm sicher weiß, daß sein Auge einer gonorrhoischen Infektion nicht ausgesetzt war. Ich wünschte nur, daß die Beurteilung dieses Umstandes nicht der Hebamme, sondern dem Arzte überlassen werde. Und ich würde mich gerne mit der Einrichtung zufrieden geben, daß die Hebamme von ihrer Verpflichtung zur Instillation enthoben wird, wenn der gegenwärtige Arzt dieselbe für überflüssig hält und die Verantwortung auf sich nimmt.

Ich will damit nicht sagen, daß sich der Arzt nicht irren kann,

auch ihm kann es passieren, daß in einem Fall, wo er diese Prophylaxe m allerwenigsten für notwendig erachtete, die eingetretene Ophthalmoblenorrhöe ihn eines anderen belehrt. In einem solchen Falle befürchte ich keine Erblindung des Neugeborenen, denn ich glaube mit meiner Annahme nicht fehlzugehen, daß dort, wo der Arzt auch zur normalen Geburt gerufen würde, diese Fürsorge auch dann nicht fehlen wird, wenn sich an den Augen des Neugeborenen das erschreckende Bild der Blenorrhöe zeigt.

In Anbetracht unserer heimischen Verhältnisse halte ich die obligatorische Einführung des Credéschen Verfahrens in der erwähnten Form unbedingt für segensreicher und wohltätiger als das gegenwärtig geübte Vorgehen, welches nach der Unterbindung der Nabelschnur die äußere Reinigung der Lider mit Karbollösung verlangt. Tagtäglich können wir uns überzeugen, wie häufig nach von Hebammen geleiteten Geburten eitrige Augenentzündungen der Neugeborenen auftreten und wie erschreckend groß die Zahl derer ist, die durch dieses Leiden ihr Sehvermögen ganz oder teilweise eingebüßt haben. Ich zweifle nicht, daß auch die bestehenden Anordnungen bessere Erfolge aufweisen würden, wenn dieselben immer genau und gewissenhaft durchgeführt würden; aber nach dem Gesagten wage ich zu behaupten, daß das Verfahren nach Credé — ein in keiner Hinsicht besseres Hebammenmaterial als das gegenwärtige vorausgesetzt — doch vieles an der Situation bessern würde. Auch damit würden zwar Versäumnisse und Fehler vorkommen, aber ich erwarte ja auch nicht, daß auf diese Weise diese Gefahr für das Auge des Neugeborenen mit einem Schlage aus dem Lande verschwindet. Der von Hermann Cohn gewünschte ideale Zustand hängt noch von vielen anderen Faktoren ab, und dies wäre nur ein Schritt gegen das gesteckte Ziel. Wir dürfen nicht vergessen, daß unsere Heimat in zahlreichen Gegenden mit Ärzten und Spitälern noch sehr spärlich versorgt ist. Das Sehvermögen sehr vieler Säuglinge geht nur deshalb verloren, weil ihnen nicht rechtzeitig entsprechende Hilfe zu teil wird. Wir können uns nicht auf den Standpunkt stellen, daß die obligate Einführung des Credé überflüssig sei, denn die Ophthalmoblenorrhöe sei ohnedies durch einen Fachmann sicher heilbar. Wir brauchen in erhöhtem Maße ein leichtes und verläßliches Schutzverfahren.

Schließlich hielte ich zur Sicherung des Erfolges der Prophylaxe das im Auslande bereits mehrfach eingeschlagene Vorgehen für erwünscht (Frankreich, Dänemark, Schweden, Rheinprovinzen, Breslau), wonach die Behörden in kurz und leicht verständlich geschriebenen Schriften die Eltern beziehungsweise das Publikum über dies gefährliche Augenleiden aufklären. Dies kann auch zur Bekämpfung der Unwissenheit und Indolenz des Publikums zweifellos viel beitragen. Bei uns existiert meines Wissens

eine solche Publikation bisher nicht. Mit Vergnügen sah ich in letzter Zeit das vom kön. ungar. Ministerium des Innern herausgegebene kleine Heftchen: „Gute Ratschläge für Schwangere, Wöchnerinnen und Mütter“, worin mit einigen Worten auch der Augen gedacht wird. Eine ähnliche Broschüre, die sich aber ausschließlich und eingehend mit der eitrigen Augenentzündung der Neugeborenen befaßt, hielte ich für sehr angebracht.

Die Geschichte der Trachombehandlung.[1)]

Von *Dr. Kornelius Scholtz,* II. Assistenten an der kön. ung. Universitäts-Augenklinik in Budapest.

Die Literatur über die Trachombehandlung ist sehr groß, schwer zu überblicken und schwer zugänglich; es ist die Aufgabe zusammenfassender Artikel, den Überblick über diesen großen Stoff zu erleichtern. Im Ungarischen existiert bisher eine solche Arbeit vom Privatdozenten Ottava, die sich mit den operativen Behandlungsmethoden des Trachoms befaßt. Der gegenwärtige Artikel umfaßt sämtliche Behandlungsmethoden, die ich in dem mir zur Verfügung stehenden Materiale fand, doch konnte ich wegen Raummangel natürlich nur die wichtigsten einer kritischen Behandlung unterziehen. Über die übrigen geben die angeführten Literaturangaben Aufschluß.

Die Trachombehandlung im Altertum und im Mittelalter.

Als Ebers im Jahre 1872 den für die Geschichte der Medizin so wichtigen Papyrus in Thebe auffand und dessen auf die Augenheilkunde bezüglichen Teil mit Hilfe Hirschbergs entzifferte, wurde es wahrscheinlich, daß das Trachom eine der ältesten Infektionskrankheiten sei, die vielleicht schon in der vorgeschichtlichen Zeit eine Plage der Menschheit war. Im Papyrus Ebers, der 1500 v. Chr. entstanden ist, werden verschiedene Heilmittel gegen ein Augenleiden angeführt, dessen Bezeichnung dem heutigen Trachom entspricht; außer den verschiedenen Myrrhen und Ölen verdient besondere Beachtung der Grünspan; diese Heilmittel wurden anscheinend mit Hilfe einer Geierfeder ins Auge gebracht.[194]

In den Schriften der Inder, der sogenannten Suçruta und Charaka, die sich wahrscheinlich bis auf das Jahr 750—250 v. Chr. erstrecken, ist die Rede von der Skarifikation der rauhen und entzündeten Bindehaut, worauf an den wundgemachten Stellen eine mit Honig bereitete Salbe, die Schwefelarten und Eisenvitriol enthielt, eingerieben wurde.[194]

[1)] A trachoma gyógyitásának története. Orvosi Hetilap. Szemészet. 1902. Nr. 4 und 5.

Den griechischen und römischen Ärzten machte diese Krankheit, wie es scheint, bereits genügend viel zu schaffen (τράχωμα, granositas, aspritudo), denn sie wird in zahlreichen Arbeiten erwähnt und man empfahl verschiedene Verfahren zu ihrer Heilung. Eines der verbreitetsten ist die schon von Hippokrates (460—380 v. Chr.) mitgeteilte Ophthalmoxysis oder die Abreibung oder Abkratzung der rauhen, hypertrophierten Bindehaut.

Zu diesem Zwecke verwendete man sehr verschiedene Instrumente, z. B.: 1. Auf Holzstäbchen aufgewickelte reine Wolle. 2. Die rauhe Oberfläche der Feigenblätter. 3. Aus Ossa sepiae geschnitzte Stäbchen (Dioskorides). 4. Stäbchen aus pulverisierter Ossa sepiae oder Bimsstein mit Gummi oder Tragacanth geformt. 5. Die rauhe und polierte Haut verschiedener Meertiere, unter anderen des Haifisches (Galenus). 6. Pulverisiertes Kupfersulfat mit Gummi, zu Stäbchen geformt. 7. Skalpelle. 8. Rauh gefeilte Sonden (Celsus). 9. Scharfe Löffel. 10. Paullus Aegineta verwendete ein speziell für diesen Zweck konstruiertes, vielleicht feilenartiges Instrument. Diese Mittel wurden in verschiedener Weise angewendet. Einige kratzten damit die hypertrophierte und granulierte Bindehaut vollständig ab (gegen dies Verfahren wurde auch vereinzelt Widerspruch erhoben), andere scheuerten die Konjunktiva nur deshalb auf, um so der Einwirkung verschiedener Heilmittel den Weg zu bahnen, die entweder unmittelbar nach der Operation oder später in Salben- oder Pulverform auf die wundgemachte Oberfläche eingerieben wurden; zu diesem Zwecke benutzte man zumeist Grünspan. Diese mechanische Behandlungsweise hatte schon damals ihre Gegner, z. B. Aëtius, der sie insgesamt für schädlich hält und an ihrer Stelle milde adstringierende Salben empfiehlt.

Eine zweite Art der Trachombehandlung stammt ebenfalls von Hippokrates und ist nichts anderes, als die Exzision der kranken Übergangsfalte, wozu nötigenfalls auch noch die Entfernung eines Teiles der Lidbindehaut hinzukam. Nach der Exzision brannte man die Wunde mit dem Glüheisen aus, doch durfte dasselbe nicht rotglühend sein. Übrigens wurde die Thermokaustik auch als selbständige Behandlung geübt, aber nur sehr vorsichtig und oberflächlich; gewöhnlich benutzte man zu diesem Zwecke nicht Eisen, sondern ein erhitztes spindelförmiges Stück Hartholz oder eine Olive.[206]

Als besonderes Verfahren wäre noch das von Scribon.-Largus zu erwähnen, der die umgestülpten Lider mit einer honigdicken, kupferhältigen Salbe massierte.

Wenn wir die hiehergehörigen Mitteilungen der alten Schriftsteller studieren, die in neuerer Zeit besonders in der Arbeit von Hirschberg[191] in guter Übersetzung und Erklärung vorliegen, so müssen wir in erster Linie feststellen, daß alle Völker des Altertums bei der Behandlung des

Trachoms den richtigen Weg einschlugen, indem sie das Hauptgewicht auf die Lokalbehandlung legten, obwohl sie auch hier den Aderlaß und die Blutentziehung, wie bei der Behandlung aller anderen Augenleiden, für notwendig hielten. Ferner müssen wir auch konstatieren, daß die Medizin in der Behandlung des Trachoms bis heute kaum weiter vorgeschritten ist, als wo sie vor 2000 Jahren stand.

Denn die Operationen und die Behandlung der griechischen Ärzte decken sich ganz mit jenen Verfahren, die nach so vielem Herumtasten und Streiten endlich in den letzten Jahrzehnten des XIX. Jahrhunderts auch die moderne Medizin als gut und richtig anerkannt hat. Hirschberg hat Recht, wenn er in Erwägung dessen schreibt: „Der Grieche (vor mehr als 2000 Jahren) nimmt Wolle, der Deutsche (vom heutigen Tage) Watte zum Reiben. Der Grieche wählt Kupfer zur Ätzung, der Deutsche Sublimat."

Aus dem Mittelalter besitzen wir über die Behandlung des Trachoms kaum irgendwelche Angaben. Wenn wir auch die Meinung der Schriftsteller teilen, wonach auch in diesem Zeitalter das Trachom in Europa heimisch war, so ist doch gewiß, daß es nicht in erheblicherem Maße verbreitet war und daher auch die Aufmerksamkeit der Ärzte nicht in höherem Grade auf sich lenkte. Von arabischen Ärzten wissen wir, daß das im Altertum übliche Abreiben der Bindehaut an einzelnen Orten im Gebrauche stand, besonders bei den orientalischen Völkern; hauptsächlich machte man es ebenfalls mit Feigenblättern, die arabischen Ärzte verwendeten aber hiezu später Zuckerstückchen.

Der englische Arzt Woolhouse verwendete nach Hirschbergs Angabe zum Abreiben der trachomatösen Bindehaut eine Bürste oder einen Pinsel aus Roggengrannen.

Die Trachombehandlung im ersten Drittel des XIX. Jahrhunderts.

Die Trachomfrage kam am Anfange des XIX. Jahrhunderts zu außerordentlicher Bedeutung, als unter den vom ägyptischen Feldzuge 1801 heimgekehrten französischen und englischen Soldaten das Leiden epidemisch ausbrach und sich durch den Verkehr mit diesen Soldaten unter der Militär- und Zivilbevölkerung in unglaublichem Maße ausbreitete. Wahrscheinlich haben die damaligen Ärzte alle möglichen anderen schweren Konjunktivitiden, besonders die Blennorrhöe, auch auf Rechnung der Ophthalmia egyptiaca s. bellica gesetzt, aber trotzdem geht aus den Krankheitsbeschreibungen hervor, daß diese Trachomepidemie einen viel schwereren Charakter hatte und mit viel heftigeren Erscheinungen einherging als heute. Fast alle Schriftsteller erwähnen starke Lidschwellung, Chemosis, Eiterfluß, sehr häufige und schwere Erkrankungen der Kornea.

Adams[5] erwähnt 1820 in seinem Referate über die Trachomepidemie in England, daß daselbst zirka 5000 an Trachom erblindete Menschen leben; von seinen 691 Trachomkranken erblindeten 50 auf beiden Augen und 40 auf einem. In den ersten Jahren des Jahrhunderts standen die Ärzte diesem furchtbaren Leiden ratlos gegenüber. Der erste therapeutische Eingriff bestand nach den damaligen ärztlichen Kenntnissen in der schon von Hippokrates empfohlenen Blutentziehung. Nach der Behauptung verschiedener Autoren führten die italienischen Ärzte und unter ihnen in erster Linie Scarpa[8] dieses Verfahren in die Behandlung der Ophthalmia bellica ein. Man wollte die Augenentzündung in der Weise heilen, daß man mittels einer am Arm des Kranken ausgeführten Venesektion entsprechend der Schwere des Falles 10—60 Unzen (280—1700 Gramm) Blut entzog. In besonders schweren Fällen wurde dem Kranken so lange zur Ader gelassen, bis er ohnmächtig wurde.

Spätere Schriftsteller erzählen fast unglaubliche Dinge von diesem riesigen Irrtum der Medizin. So erwähnt Carron du Villards[29] in seiner Schilderung der Behandlung der im sardinischen Heere ausgebrochenen Trachomepidemie, daß die Turiner Ärzte an 4 Soldaten insgesamt 135mal die Venesektion ausführten. Andere Autoren, die später gegen die Blutentziehungen auftraten, schreiben, daß viele Trachomatöse durch die kolossalen Blutverluste so sehr geschwächt wurden, daß sie in kurzer Zeit an verschiedenen Dyskrasien zu Grunde gingen. Dreißig Jahre erhielt sich dieser Irrglaube, obwohl einzelne z. B. Eble[11] die Ärzte zur Vorsicht mahnten und nur in besonders schweren Fällen die Blutentziehung anwendeten. Erst 1835 hatte Dzondi,[13] Professor in Halle, als erster den Mut, dieser alten ärztlichen Auffassung entgegenzutreten: „Man möchte sich die Posaune des Weltgerichtes wünschen, um den Ärzten in die Ohren zu schreien: Quae vos dementia cepit!“

Sein energischer Ausbruch hatte anscheinend Erfolg, denn in den folgenden Jahren wurde die Zahl derer immer größer, die sich von der Blutentziehung lossagten, aber einzelne Ärzte führten sie noch fast ein Jahrzehnt hindurch aus. So ist Jäger[22] im Jahre 1840, Decaisne[24] 1841, der Italiener Portal[27] und der Spanier Escolar[30] im Jahre 1844, der holländische Arzt Snabilié[35] sogar noch im Jahre 1846 ein eifriger Verteidiger dieses Verfahrens. Die Blutentziehung geschah zumeist mittels einer Venesektion am Arme. Einige Ärzte, z. B. unter den Italienern Omodei,[6] mehrere englische und deutsche Ärzte, öffneten die Art. temporalis; doch erfreute sich diese Arteriotomie keiner größeren Beliebtheit. Eigentümlicherweise schrieb man den lokalen Blutentziehungen weniger Wichtigkeit zu. Man verwendete zwar Blutegel (zuweilen auch in sehr großer Zahl) in der Gegend des innern und äußern Augenwinkels, an der Schläfe und hinter dem Ohre, aber gewöhnlich nur dann, wenn man

vorher durch Venesektion dem Kranken bereits einige Pfund Blut abgezapft hatte; die lokale Blutentziehung betrachtete man nur als ein unterstützendes und ergänzendes Verfahren. Um den Blutandrang zu den Augen zu verhindern, hielten die meisten Ärzte noch verschiedene Purgantien für notwendig, in erster Linie die Verabreichung von Kalomel durch längere Zeit. Viele gaben so lange Kalomel, bis Salivation eintrat. Diese Behandlung kombinierten einige noch mit Brechmitteln (Tartarus emeticus). So ließ z. B. Adams seine Kranken so lange erbrechen, bis sie vollständig erschöpft waren. Auch Vesikantien wurden häufig verwendet.

Von weniger drastischen Verfahren wären heiße oder warme Fußbäder und verschiedene Schwitzkuren zu erwähnen. Eine solche Allgemeinbehandlung hielt man im Anfangsstadium jeder schweren akut auftretenden Ophthalmie für notwendig; ja manche Ärzte blieben bis zum Schlusse dabei und perhorreszierten jeden lokalen Eingriff. Bei der Allgemeinbehandlung hatten die Ärzte nur eine Sache richtig erfaßt, daß sie nämlich großes Gewicht auf Reinlichkeit und möglichst viel Aufenthalt in reiner frischer Luft legten. (Unter den ursächlichen oder mindestens fördernden Momenten für das Entstehen der Ophthalmia aegyptiaca schrieb man eine große Rolle der staubigen Luft Afrikas sowie dem Umstande zu, daß sich die Soldaten bei der Rückkehr in den überfüllten Schiffen in schlechter Luft aufhielten.)

Lokalbehandlung. Im Stadium der akuten Anfangssymptome verwarf man jede Anwendung wirksamerer Medikamente. Zur Verminderung der Schmerzen und der großen Hyperämie verwendete man kalte Umschläge, einige hielten sogar die Kranken in kalter Luft (12—13 Grad).

Die Gegner der kalten Umschläge ließen die Augen mit lauwarmem Tee waschen.

Wenn die Schwellung der Lider und der Bindehaut bereits im Abnehmen begriffen war, ging man zu Adstringentien über. Alles, was die Ärzte der früheren Jahrhunderte an Kollyrien und Salben von geheimer oder bekannter Zusammensetzung kannten, wurde der Reihe nach vorgenommen; alle aufzuzählen ist fast unmöglich und auch zwecklos. Die wichtigeren und beliebteren waren folgende: Aqua acidula (1—2 Tropfen konzentrierter Schwefelsäure auf 1 Unze Wasser). Conradis Augenwasser (mit zirka 1 pro Mille Sublimatgehalt) Solutio lapidis divini (Cuprum aluminatum) cum et sine laudano, Aqu. plumbica, Aqu. stiptica (Bleiwasser mit Kampfer). Zincum sulfuricum. Unter den englischen Ärzten empfiehlt Guthrie 1 Proz. Arg. nitricum,[1]) Lawrence und Tyrell 1 Proz. Alaunaugentropfen. Bei empfindlicheren Augen oder größeren Reizerscheinungen verwendete man oft das Lau-

[1]) Die Höllensteinlösung in Form von Augentropfen wurde beim Trachom angeblich vom englischen Arzte P. Mc. Gregor zirka 1812 zuerst angewendet (Sattler).

danum liquidum Sydenhami (10—20 Tropfen auf 4 Unzen Wasser). Von Salben verwendete man gerne die quecksilberhältigen; am verbreitetsten war die weiße Präzipitatsalbe in verschiedener Stärke (Eble verwendete dies Mittel mit Mucilago), ferner gebrauchte man noch das sogenannte rote und schwarze Präzipitat und das Kalomel, seltener das Cuprum sulfuricum und Kalium jodatum ebenfalls in Salbenform. Die Salbe oder Mucilago brachte man mit einem Pinsel oder einer Sonde in die Lidspalte.

Die kaustischen Mittel kamen hauptsächlich dann in Anwendung, wenn nach dem Abklingen oder Aufhören der heftigen entzündlichen Erscheinungen hochgradige papilläre Hypertrophie und Follikel zurückblieben. Es ist schwer zu entscheiden, wer zuerst die destruktive Wirkung dieser Mittel empfahl beziehungsweise sie anwendete.

Cunier[14] brachte in seinem 1838 geschriebenen Artikel aus den Schriften verschiedener Afrikareisender in Erfahrung, daß die Eingeborenen in Algier und Ägypten schon seit altersher sich selbst mit Argentum nitricum-Stäbchen ihre Bindehaut kauterisieren; zu diesem Zwecke lernen alle Trachomatösen, sich ihre Lider selbst umzustülpen. Unter den in Europa gebräuchlichen Causticis waren die wichtigsten das Cuprum aceticum, Cuprum sulfuricum und Argentum nitricum; seltener verwendete man das Sublimat, das salpetersaure Quecksilberoxydul, den Liquor plumbi acetici, den gebrannten Alaun; von Säuren die Schwefelsäure mit Safran (Solutio croci in acid. vitriol. concentr.), die Phosphorsäure (Cunier); einige versuchten die Anwendung des Ätzkalis und das Zincum sulfuricum (in Eiereiweiß gelöst). Mit allen diesen Mitteln suchte man die auf der Bindehaut entstandenen pathologischen Bildungen zu zerstören, verwendete sie daher entweder in Substanz oder in konzentrierter Lösung. Das Cuprum acetic. strich man in Pulverform mit einem nassen Pinsel auf die Bindehaut; da seine ätzende Eigenschaft geringer war als beim Cupr. sulfuric., fand es nicht viel Verwendung.

Der Blaustein spielte auch damals so wie heute in der Trachomtherapie eine große Rolle. Man verwendete ihn als Pulver (Eble)[11] wie das Cupr. acet., zuweilen als Lapis divinus so wie heute in glatt geschliffenen Kristallen, ferner zur Pinselung in konzentrierter, warmer Lösung (Adams)[5] und endlich in verdünnten Lösungen verschiedenster Konzentration als Kollyrium in der Zeit zwischen den einzelnen Ätzungen. Gerade dieser großen Verbreitung ist es zu danken, daß man die Wirkung dieses Mittels schon frühzeitig erkannte und die Kontraindikationen (Kornealgeschwür, starke Sekretion, starke Reizung) für dasselbe aufstellte. Das Argent. nitric. wurde in den ersten Jahrzehnten des Jahrhunderts fast ausnahmslos in Stäbchenform verwendet; anfangs ging man vorsichtig damit um und

wagte es nur hauptsächlich bei sehr stark hypertrophierter Bindehaut zur Zerstörung größerer Follikel und papillärer Hypertrophien zu verwenden; nach der Kauterisation spülte man die Bindehaut mit Öl, Milch oder auf Wernecks Empfehlung mit konzentrierter Kochsalzlösung ab; vor der Höllensteinlösung fürchtete man sich, denn die auseinander fließende Flüssigkeit sei in ihrer Wirkung nicht einschränkbar und lokalisierbar.

Der erste Augenarzt, der den hervorragenden Wert dieser beiden Medikamente in seiner ganzen Bedeutung würdigen konnte, war Vetch;[1 und 3] er macht darauf aufmerksam, daß man sowohl mit dem Blausteinkristall wie mit dem Lapis sehr verschiedene Wirkungen erzielen kann, je nach ihrer Anwendungsweise. Er war es auch, der zuerst erklärte, daß man beide nicht als Kaustikum, sondern nur in der milderen Form als Adstringens benutzen dürfe. Besonders liebt er das Cuprum sulfuricum (Sattler). Wie das so oft zu geschehen pflegt, wurden auch die guten Lehren Vetchs von seinen Zeitgenossen nicht beachtet, sondern erst von seinen späteren Nachfolgern entdeckt.

Von den übrigen Ätzmitteln ist noch das essigsaure Blei besonders erwähnenswert, das anscheinend von Eble[11] zuerst in Form des Liqu. plumbi acet. pur. zu Pinselungen bei schlaffen, nicht entzündlichen Granulationen verwendet wurde. (In den Vierzigerjahren wurde es lange Zeit über Empfehlung des belgischen Militärarztes Buys in Pulverform verwendet.)

Das Sublimat benutzte man in konzentrierten wässerigen oder alkoholischen Lösungen zur Ätzung knorpelharter Granulationen, die von keinem andern Kaustikum angegriffen wurden.

Rationell denkende Ärzte gingen auch an die operative Behandlung des Trachoms. Bereits in den ersten Jahren der Trachomepidemien führten zahlreiche Ärzte, besonders über Scarpas Empfehlung, Skarifikationen teils an der Lidbindehaut, teils an der chemotischen Conjunctiva bulbi aus; der Hauptzweck dieser Inzisionen war lokale Blutentziehung; da es aber auf diese Weise nicht gelang, viel Blut zu entleeren, sprachen sich die Anhänger der Blutentziehung geringschätzig darüber aus. Ein viel wichtigeres operatives Verfahren war die bereits zu Zeiten des Hippokrates bekannte Exzision der mit Follikeln erfüllten Übergangsfalte.

Im XIX. Jahrhundert führte sie Walther[7] zuerst aus (die Mitteilung stammt aus dem Jahre 1821). Er erkannte bereits die Bedeutung der Trachomfollikel und trat für ihre Entfernung ein, „denn sie sind das Nest der Krankheit, gleichsam das Bollwerk ihrer Verschanzung.“ Er fand auch, daß man sich nicht vor einer übermäßigen Verkürzung der Bindehaut zu scheuen braucht, denn der wirkliche Gewebsverlust ist viel geringer, als dies an der aufgelockerten und gedehnten Bindehaut scheint.

Die durch die Exzision entstandene Wunde touchierte er behufs Blutstillung mit dem Lapisstift. Die Exzision der Übergangsfalte fand aber als systematisches Verfahren zu dieser Zeit noch keine Verbreitung; die meisten Augenärzte wagten sich nur an partielle Exzisionen zum Zwecke der Entfernung übermäßig großer Follikel oder sarkomatöser Papillen.

Über eine besondere Behandlung des Pannus wurde verhältnismäßig wenig geschrieben. Die aus dem XVIII. Jahrhundert von Scarpa stammende Peritomie wurde nicht von vielen ausgeführt. In England fand Scarpa mehr Anhänger, besonders Guthrie. Der Zweck der Peritomie von Scarpa ist, den Zusammenhang der Kornealgefäße mit den Bindehautgefäßen zu unterbrechen; eine einfache Durchschneidung der Gefäße reicht hiezu nicht aus, man muß ringsum ein schmales Band der Bindehaut exstirpieren. (Sieh die Behandlung des „petit nuage" in der französischen Übersetzung von Scarpas Lehrbuch.) Die einfache mechanische Behandlung des Pannus mit Einstreuung von Borsäure oder Zuckerpulver wurde eher akzeptiert. In diese Periode fällt die Auffindung einer interessanten Behandlungsmethode, die die Ärzte sehr lange beschäftigte, nämlich die Heilung von derbem, keine Neigung zur Resorption zeigendem undurchsichtigem Pannus durch Einimpfung von gonorrhoischem Sekret ins Auge. Diese Behandlungsweise wendete der Wiener Professor Friedrich Jäger[22] angeblich bereits 1812 an. Da man zur Impfung möglichst reines, von anderen Infektionskeimen freies gonorrhoisches Sekret brauchte, so entnahm man dasselbe den gonorrhoisch erkrankten Augen der Neugeborenen. An dem geimpften Auge entstand eine akute Blennorrhoea conjunct., nach deren Ablauf der weiße, gefäßarme, derbe Pannus stark aufgelockert und dicht vaskularisiert war und die überhaupt noch resorptionsfähigen Gewebspartien mit Hilfe des so verbesserten Stoffwechsels zur Resorption gelangten.

In den ersten Jahrzehnten des Jahrhunderts finden wir die Inokulationen außer bei Jäger nur in der berühmten Arbeit Piringers erwähnt. Piringer inokulierte an 59 pannösen Augen, war mit seinen Erfolgen sehr zufrieden und verlor infolge der Blennorrhöe kein einziges pannöses Auge.

Die Augenärzte wollten sich natürlich mit diesem ungewöhnlichen und gefährlichen Experimente nicht befreunden, aber die erzielten und von Einigen publizierten Erfolge waren so gut, daß doch zahlreiche es versuchten: so in den Vierzigerjahren Stout,[31] Dudgeon.[32] Fallot,[36] Van Roosbroeck.[47] Warlomont[48] empfiehlt 1854 in seiner Monographie über die Pannusbehandlung die Inokulation als das beste Verfahren.

In den Sechzigerjahren wendeten es hauptsächlich englische Ärzte an, wie Humphry, Lawson,[63] Wilson[64] und besonders Bader,[58] der an 130 Patienten 170 Augen mit Tripper impfte, wobei nur in 2 Fällen die

Kornea zu Grunde ging. Im Jahre 1878 empfiehlt noch Panas[85] und 1882 noch Abadie[88] und Mooren[89] die Inokulation. Die anfangs der Achtzigerjahre entdeckte Jequirity-Behandlung, die ähnlichen Zwecken dient, scheint weniger gefährlich zu sein und machte, da sie dem ärztlichen Denken weniger widerspricht, diesen Experimenten ein Ende.

Die Trachombehandlung in der Mitte des XIX. Jahrhunderts.

In den Dreißigerjahren erfolgten in der Trachomtherapie wesentliche Veränderungen. Der größte Teil der Augenärzte sah das Überflüssige, ja sogar Schädliche der großen Blutentziehungen ein und verließ dieselben, so daß die Lokalbehandlung immer mehr in den Vordergrund trat. Freilich fand man nicht gleich den richtigen Weg und verfiel in Extreme. Im Jahre 1830 versuchte der holländische Arzt Kerst[12] und 1835 die belgischen Ärzte Fierens[18] und Loiseau eine energische, sozusagen abortive Trachomtherapie in der Weise, daß sie die Bindehaut mit dem Lapisstift gründlich verschorften. (Das war die vielgerühmte und vielgeschmähte „cauterisation large et profonde".) Die Ätzung wurde am 1., 3., und 8. Tage wiederholt und nachher die Bindehaut mit Öl abgewaschen. Die unmittelbaren Erfolge waren natürlich im Vergleiche zu den früheren auffallend gute, so daß der größte Teil besonders der belgischen und holländischen Ärzte den Lapisstift verwendete. Die Follikel und Hypertrophien verschwanden, die Bindehaut wurde glatt; man nahm den Fehler erst wahr, als nach Abschluß der Behandlung die Bindehautnarben zu schrumpfen begannen, in sehr zahlreichen Fällen entstanden Trichiasis und Entropium. In den größeren Militärspitälern wurden die Symblepharon-Operationen etwas Alltägliches, ja selbst Ankyloblepharon kam öfter vor. Obwohl bald nach dem Bekanntwerden dieser Behandlungsweise viele dagegen auftraten und ihre Nachteile klarlegten, gab es doch noch anfangs der Fünfzigerjahre Ärzte, die sie noch nicht aufgelassen hatten. Viele waren bestrebt, die Behandlung mit Arg. nitric. so zu modifizieren, daß deren schädliche Folgen in Wegfall kommen. Der Militärarzt Gouzé[16] in Antwerpen z. B. rieb den Lapisstift mit einem nassen Pinsel ab und bestrich damit die Bindehaut; nach seinen Angaben gelang es, durch dies Verfahren die obigen schädlichen Folgen zu vermeiden. (Das Verfahren stammt von Vleminckx.) In dem Referate von Weiss[19] 1838 über die Londoner Spitäler lesen wir, daß die dortigen Ärzte über Empfehlung Scotts mit übersättigter Lapislösung pinseln und nachher die Bindehaut sorgfältig abspülen; sie versuchen also bereits das Argent. nitric. nicht als Kaustikum, sondern eher als milderes Mittel (cathérétique) zu verwenden. Vleminckx[40] empfiehlt in seinem 1848 den belgischen Militärärzten als Instruktion hinausgegebenen Zirkular, die konzentrierte Lapis-

lösung mit der gleichen Menge Wassers zu verdünnen. Robert[38] verwendete in demselben Jahre den Lapis in Verrührung mit Mandelmilch und war mit seinen Erfolgen sehr zufrieden. Desmarres[25] verwendete ihn 1842 in 4—9proz. Lösung als Kollyrium und er war es auch, der 1848 den Lapis mitigatus in die Augenheilkunde einführte. (Nach einigen ist die Entdeckung dieses Mittels Hasner zu danken, aber nach Cuniers Angabe war schon viel früher der Lapis mitigatus bei einzelnen Pariser Apothekern zu haben.) Desmarres verfertigte ihn mit Kalium nitricum im Verhältnis 1 : 2 — 8. In dieser Form verblieb der Höllenstein bis heute in Verwendung. Es ist ein Verdienst Albrecht von Graefes,[50] uns die richtigste Verwendungsweise des Argent. nitricum gezeigt zu haben. In seinem 1854 erschienenen Artikel über die Wirkung der kaustischen Mittel auf die Bindehaut hat er die Wirkung und die Verwendungsweise des Argent. nitric. in der Art festgestellt, wie sie noch heute — post tot discrimina rerum — als eine der wirksamsten Behandlungsweisen besteht. Graefe empfiehlt die Pinselung mit 2proz. Argentum nitricum-Lösung und nachträglicher Neutralisation mit Kochsalz. Mit größeren oder kleineren Unterbrechungen befolgte das Gros der Ärzte diese Therapie und befolgt sie, nach Auflassung verschiedener inzwischen aufgetauchter anderer Behandlungsmethoden, auch heute noch.

Wegen der mit dem Lapisstifte erzielten schlechten Erfolge gaben viele den Gebrauch desselben ganz auf und sahen sich nach anderen Mitteln um. Unter diesen figurierte wieder an erster Stelle der Blaustein. Obwohl einige ihn ausschließlich verwendeten und manche (Gulz)[44] ihn sogar für ein Spezifikum gegen Trachom hielten, so stimmte doch seine Verwendungsweise im großen und ganzen mit der jetzigen überein: nach Beruhigung des Auges mit anderen Adstringentien glättete man mit einem glatt geschliffenen Blausteinkristall die Bindehaut bis zum Schlusse, nur häufiger und energischer, als wir das heutzutage für zweckmäßig halten. Ausnahmsweise verwendete man ihn auch in Pulver- oder Salbenform. Nach Furnari[28] streuen sich die Araber im Feuer geglühtes Blausteinpulver in die Augen, zuweilen mit anderen Mitteln vermengt (Safran, Kochsalz). Backmeister streute das Pulver von Lapis divinus auf die Bindehaut.

Ein drittes wichtiges Heilmittel, das um die Mitte des Jahrhunderts Verbreitung fand, ist das Plumbum aceticum neutrum. (Als Augentropfen verwendete man es schon seit Anfang des Jahrhunderts, Eble auch zu Pinselungen. Sieh oben.) Der holländische Arzt Buys[21] empfahl als erster die Verwendung des Plumbum aceticum neutrum in Pulverform; er staubte das Pulver mit einem feinen Pinsel auf die Bindehaut der umgestülpten Lider und brachte dann etwas Öl darauf; das Pulver verklebte sich mit dem Öl zu einer schmierigen Schichte, die lange an der Binde-

haut haften blieb und ihre ätzende und adstringierende Wirkung gut entfalten konnte. Dieses Verfahren von Buys wurde besonders in den Vierziger- und Fünfzigerjahren viel geübt und waren besonders die belgischen und holländischen Ärzte treue Anhänger desselben; doch ließen die meisten das Öl bald fort und applizierten das Pulver gewöhnlich mit einem etwas befeuchteten Pinsel und hielten die Lider so lange umgestülpt, bis das Pulver zerfloß; einige, wie Gouze[45] (1851), verrieben das Pulver mit etwas Wasser zu einem Brei und strichen damit die Bindehaut ein. Da die ätzende Wirkung des Plumbum aceticum viel geringer ist als die des Höllensteins, verwendete man es mehr bei den milderen Formen des Trachoms, bei den festen, alten Granulationen erwies es sich als wirkungslos. Ein Hauptnachteil des Mittels, weshalb man auch seine derartige Verwendung aufgab, besteht darin, daß sich an Stellen, wo die Kornea des Epithels beraubt oder dieses aufgelockert ist, sehr leicht Bleiinkrustationen bilden. (Einige verwendeten es übrigens auch zur Ätzung von Kornealgeschwüren; in solchen Fällen entsteht kein Nachteil, denn an der Stelle des Geschwüres entsteht ja ohnedies eine Narbe.) Die Verwendung des Mittels in verdünnten Lösungen ist bis heute geblieben. Graefe verwendete es in 1—2proz. Lösung zu Pinselungen und als Kollyrium und auch heute noch verwenden es hervorragende Kliniker wie Schmidt-Rimpler und Sattler, letzterer besonders bei Conjunct. follicularis. Peltzer[65] empfahl es 1870 in Salbenform.

Aufgemuntert durch die Erfolge der Buysschen Behandlung, versuchte de Condé[43] 1850 verschiedene andere Mittel, die er ebenfalls in Pulverform einstreute. Unter anderen versuchte er auch das Tannin, war aber damit nicht zufrieden; es verursachte große Schmerzen und starke Schwellung, führte aber nicht zu dem gewünschten Erfolge. Viel glücklicher war Hairion[46] (1851) mit diesem hervorragenden Adstringens, indem er aus 5 Teilen Tannin, 20 Teilen Wasser und 10 Teilen Gummi arabicum die lange Zeit beliebte „mucilage tannique“ herstellte, welche viele höher schätzten als das Plumbum aceticum und das bei milderen, aber stark sezernierenden Trachomfällen vorzügliche Dienste leistete. Dies Mittel wurde überall ziemlich bekannt: so z. B. lobte es am Brüsseler Trachomenkongresse[53] 1859 der preußische Delegierte Müller, und auch der neapolitanische Arzt Quadri,[57] ein treuer Anhänger der konservativen Trachombehandlung, empfiehlt es 1863. Später kam die Tanninmucilago aus der Mode, statt dessen schlugen einige Ärzte (Wolfe 1876)[82] den Tanninsyrup vor, andere, wie Cyr[62] 1866 und Agnew 1880, verwendeten eine 3—10proz. wässerige Tanninlösung in Form des Sprays.

In die Fünfzigerjahre fällt auch die Inanspruchnahme der ätzenden Wirkung der Chromsäure. Hairion[52] verwendete sie zuerst konzentriert

oder mit Wasser zu gleichen Teilen. Serres versuchte 1866 Chromsäurekristalle zum Verschorfen, Darier[108] (1886) und seine Schüler empfahlen es in konzentrierter Form. Nach ihren Angaben wirkt es gut gegen harte, renitente Hypertrophien, die anderen Mitteln widerstehen; da die Anwendung sehr schmerzhaft ist, fand sie keine größere Verbreitung.

Außer den angeführten wurden um die Mitte des Jahrhunderts noch zahlreiche Heilmittel teils als Kaustika, teils als Adstringentia empfohlen, die aber außer ihren Entdeckern nicht viele propagierten. Hieher gehören: Liqu. kali caustici in verdünnter Lösung (Trusen[33] 1846); konzentrierte Jodtinktur (Fromont fils[37] 1848).

Das Chlorzink empfahl 1849 Hays,[41] dasselbe mit 2 Teilen Kal. nitric. in Stäbchen gegossen 1872 auch Just[48] als Kaustikum statt des Argent. nitric. Wallace[42] proponierte 1849 das Goldchlorid, Follin[51] 1856 das Ferrum sesquichloratum. Viele benutzten über Graefes[50] Empfehlung das Chlorwasser als Augentropfen bei frischen Trachomfällen, wenn wegen der Reizerscheinungen die Anwendung energischerer Mittel noch nicht indiziert erscheint. Das Alaunpulver hatte man vollkommen aufgelassen.

Die operative Behandlung trat in der Mitte des Jahrhunderts ziemlich in den Hintergrund. Die Reaktion nach den übertriebenen und forcierten Lapiskauterisationen war groß, die Therapie ruhte im allgemeinen auf konservativen Grundlagen, die blutigen Eingriffe hatten wenig Freunde. Die bereits von Walther geübten Exzisionen führte aber doch der eine oder andere Augenarzt aus und gab ihnen vor allen anderen Behandlungsweisen den Vorzug. Hiezu gehören der Militärarzt Lutens[17] in Antwerpen (1838) und Chizelle,[15] der zu dieser Zeit zur Erleichterung der Exzision der Follikel eine Doppelzange (pince double) erfand. Die englischen Ärzte operierten nach Weiss' Beschreibung nur ausnahmsweise bei großen Follikeln oder Hypertrophien. Piringer[23] beschreibt eingehend die Technik der Exzisionen, 1842 machte Guèpin,[26] 1846 der spanische Arzt Garzia Y. Vasquez[34] mit der Percyschen Schere wiederholt kleine Exzisionen aus der Übergangsfalte, und sie kamen dadurch dem Prager Augenarzt Pilz[49] (1854) zuvor, den deutsche Autoren als den Erfinder der Follikelexzisionen hinzustellen pflegen. Pilz exzidierte mit einer kleinen, gebogenen Schere die Follikel, zwei bis drei in einer Sitzung; die Exzisionen wurden nach 2—3 Tagen wieder fortgesetzt. Sein Verfahren fand keine Nachahmung, durch volle 2 Jahrzehnte finden wir in der Literatur kaum eine Erwähnung der Exzisionen, bis Galezowsky[80] 1874 durch sein Referat über zahlreiche auf diese Weise behandelte Kranke die Frage der operativen Trachombehandlung wieder auf das Tapet brachte.

Außer den Exzisionen haben einzelne italienische Ärzte verschiedene mechanische Verfahren erdacht — vielleicht nach Angaben aus der alten

griechischen Therapie —, die man als Vorboten der heutzutage geübten mechanischen Behandlung betrachten kann. Mariano[59] publizierte 1864 unter dem Namen „punzecchiamento" (französisch piquage) sein Verfahren, das darin besteht, daß er mit einer spitzen Lanzette 30—50 feine Stiche an der umgestülpten Bindehaut macht; nach reichlicher Nachblutung streicht er die Konjunktiva mit irgend einem Kaustikum ein. Borelli[54] bürstet die Follikel mit einem „scardasso" genannten Drahtpinsel aus. Fadda[67] benutzt zum Abscheuern der Bindehaut einen feingezähnten Raspel („spianatore"); der Dubliner Arzt Stokes[61] preßt die umgestülpten Lider zwischen zwei Elfenbeinplättchen (eine unvollkommenere Form der jetzigen Kuhntschen Expression). Eine der ältesten Expressionsmethoden für Trachomfollikel fand ebenfalls um diese Zeit Cuignet[77] (1872): er schiebt unter das umgestülpte Lid den Griff eines Instruments und drückt von vorne mit dem Zeigefinger auf das Lid.

Über die Behandlung des Pannus gibt die Monographie Warlomonts[48] über den Pannus die beste Orientierung; die Peritomie hat nicht viele Anhänger und wird in verschiedener Form ausgeführt: und zwar einfache Durchschneidung der zum Pannus ziehenden Konjunktivalgefäße oder Exstirpation eines Bindehautstreifens nach Scarpa. Carron du Villards präpariert einen großen Theil der Conjunctiva bulbi samt den peripheren Teilen des Pannus ab. Desmarres praktizierte die Skarifikation der Konjunktival- sowie Episkleralgefäße. Tavignot spaltet die größeren Kornealgefäße. Einige verbanden die Durchschneidung der Gefäße mit der Kauterisation. Der Lapisstift fand ebenfalls bei der Ätzung von besonders dickem Pannus Verwendung. Sanson verschorfte ringförmig die zur Kornea ziehenden Gefäße mit Höllenstein. Auf Buys Empfehlung streute man das Plumb. acet. auch auf die pannöse Kornea. Auf einen sehr derben Pannus streute man Blausteinpulver oder touchierte ihn mit dem Blausteinkristall. Van Rossbroeck empfahl die Einträufelung von reiner Tinct. cantharides u. s. w.

Die Trachombehandlung in den letzten Jahrzehnten des XIX. Jahrhunderts.

Wie aus dem Gesagten hervorgeht, stand die Trachomtherapie in den Fünfziger- und Sechzigerjahren im allgemeinen auf einer ziemlich konservativen Basis. Und wir finden auch den Grund dafür; die radikalen, aber schlecht angebrachten Ätzungen mit konzentriertem Höllenstein verloren wegen ihrer schädlichen Folgen ihre Anhänger; vor chirurgischen Eingriffen bei der Trachombehandlung scheute der überwiegende Teil der Ärzte aus verständlichen Gründen zurück, indem man erwog, daß es verfehlt wäre, da der Trachomprozeß an sich schon mit Narbenbildung heilt, die Zahl dieser Narben durch welchen operativen Eingriff immer noch

zu vermehren oder aus der ohnehin schrumpfenden Bindehaut noch bestimmte Teile zu entfernen. Hochangesehene Gelehrte, unter ihnen in erster Reihe Graefe, redeten dieser Auffassung das Wort und so ist es kein Wunder, daß einzelne in entgegengesetzter Richtung arbeitende Forscher keine Anhänger fanden.

Die Ärzte waren aber mit den Erfolgen der medikamentösen Therapie durchaus nicht zufrieden. Selbst durch monate- und jahrelange Behandlung, die die Geduld des Kranken wie des Arztes gleicherweise erschöpfte, gelang es nicht immer, das Trachom zu heilen, noch viel weniger, den Rezidiven vorzubeugen. Es ist daher kein Wunder, daß einzelne Augenärzte, besonders solche, die in mit Trachom stark verseuchten Gegenden praktizierten, in diesem fruchtlosen Kampfe erlahmten und mit der herrschenden Auffassung brachen, um sich anderen, radikaleren und wirksameren Heilverfahren zuzuwenden. Als Ergebnisse jahrzehntelanger Experimente und Polemiken haben sich jene Prinzipien ausgebildet, nach denen wir heutzutage das Trachom behandeln. Bei der modernen Behandlung des Trachoms gelangt die medikamentöse Therapie gemeinsam mit mechanischen und notwendigenfalls operativen Eingriffen zur Anwendung.

In diese Periode fällt auch die weitergehende Verbreitung des Sublimats, das in der heutigen Trachombehandlung eine so große Rolle spielt. Der Augenarzt Romiée in Liège war der erste, der schon seit 1872 das Sublimat systematisch anwendete. (Sein Verfahren wurde indessen erst 1889 von einem seiner Assistenten, Arnauts,[123] publiziert.) Romiée pinselte einmal wöchentlich mit einer wässerigen Sublimatlösung im Verhältnis von 1:120 —100, in der Zwischenzeit ordinierte er 2 pro Mille Sublimat als Augentropfen. 1884 verwendete Dujardin[100] 4 pro Mille-Lösung zur Pinselung. Die Sublimattherapie wurde erst 1886 durch Guaita,[109] Arzt in Siena, allgemein bekannt, der die Wirkung dieses Heilmittels auf die gesunde und entzündete Bindehaut eingehend studierte. Nach seinen Erfahrungen verhindert das Sublimat die Bildung neuer Follikel, bringt die vorhandenen zur Schrumpfung und vermindert zufolge seiner antiseptischen Wirkung die Gefahr der Infektion. Er sowohl wie auch seine Nachfolger Debenedetti,[110] Rosmini[112] und Staderini[119] verwendeten zur Pinselung eine 2 pro Mille-Lösung. Ebenso verwendeten das Mittel Reich[116] und andere russische Ärzte. In den folgenden Jahren verdrängten andere wirksamere Anwendungsweisen des Sublimats die Pinselung so ziemlich, doch wird sie auch heute noch besonders von italienischen Ärzten und unter den Deutschen von Sattler[138] angewendet. Kenneth Scott[139] in Kairo pinselt mit einer 4proz. (!) Lösung; zu Augentropfen empfehlen sie Lösungen im Verhältnis von 1:2000—5000. Pedrazzoli[121] und in neuerer Zeit Susdalsky[183] verwenden das Sublimat in Sprayform in Lösungen 1:4000—5000. Rosmini[127] läßt 2 pro Mille-Kochsalzsublimatlösung aus einem

hochstehenden Irrigator in scharfem Strahle auf die umgestülpte Bindehaut fließen, zuerst nur kurze Zeit, später minutenlang. Michel[103] verwendet eine mit Vaselin bereitete Sublimatsalbe (1/3 pro Mille) mit Massage. Wicherkiewicz[153] (1894) streicht eine 1—2 pro Mille Sublimatsalbe in die Lidspalte und legt hierauf einen „Trockenverband" mit in 10proz. Glyzerintanninlösung getauchter Gaze an. Außerdem spielt das Sublimat noch eine große Rolle in verdünnten Lösungen (1/5—1 pro Mille) bei den verschiedenen mechanischen und operativen Eingriffen teils wegen seiner antiseptischen, teils spezifisch heilenden Wirkung auf das Trachom; nach Operationen verwendet man es zu Abwaschungen und Spülungen.

Es gibt kaum noch ein Heilverfahren, das die Trachombehandlung so radikal umgestaltet hätte, wie die von Gustav und Otto Keinig[130] 1890 publizierte Sublimatmassage. Seit Hippel[133] auf dem Heidelberger ophthalm. Kongresse 1891 über die guten Erfolge des Keinigschen Verfahrens berichtet hat, haben fast sämtliche Augenärzte Europas es probiert und ein ansehnlicher Teil derselben wendet es auch heute noch als Hauptbehandlungsmethode an. Wie wir wissen, ist diese Behandlungsweise nicht neu. Zu allen Zeiten war die reizende, den Stoffwechsel fördernde und so die Resorption befördernde Wirkung der Massage bekannt, aber seit Hippokrates' Zeiten fand sie kaum Verwendung. 1889 streute Kostomiris in Athen sehr fein gestoßenes Borsäurepulver auf die umgestülpte Lidbindehaut und verrieb es hierauf möglichst gleichmäßig mit dem Finger; nach seiner Behauptung sind die Erfolge vorzügliche. Die Brüder Keinig führen die Massage mit in 1 : 2000 Sublimatlösung getauchter Watte aus; so konzentrierte Lösungen gebrauchen die meisten, doch finden sich auch solche, die viel energischer massieren. So läßt z. B. Schreiber[146] die Bindehaut einmal täglich mit einer Lösung 1 : 500 und überdies noch zweistündlich mit einer solchen 1 : 2000 massieren. Die Stärke und Dauer der Massage ist den Fällen entsprechend verschieden. Bei irritierten Augen oder empfindlichen Individuen darf man nur kürzere Zeit und schwächer reiben; verträgt es das Auge, so kann man die Bindehaut bis zum Bluten reiben, dann ist auch die Einwirkung der Sublimatlösung erfolgreicher. Die Anhänger der Sublimatmassage wenden sie bei allen Trachomformen an, ausgenommen ganz frische Fälle mit starken Reizerscheinungen und reichlicher Sekretbildung. In diesen Fällen pinseln sie bis zur Verminderung des Sekrets mit Höllensteinlösung.

In Ungarn war der wärmste Fürsprecher der Sublimattherapie Prof. Feuer[186, 189] und die in seinen Kursen ausgebildeten Trachomärzte handhaben die Massage im ganzen Lande. Er beginnt die Behandlung mit 2proz. Argent. nitric.-Pinselungen und geht erst dann zum Sublimat über, wenn die Sekretbildung und die Auflockerung der Bindehaut bereits

abnimmt. Die Massage wird mit einem in 1 pro Mille-Lösung getauchten festen Wattetampon jeden zweiten Tag energisch, aber schonend ausgeführt (nicht bis zur Blutung). Bei dieser Anwendungsweise des Sublimats hat er bessere Erfolge erzielt als mit dem Blaustein. Er legt großes Gewicht auf das Ausdrücken der Follikel (mit den Nägeln und in den Winkeln mit einer Zilienpinzette). Wenn das Auge das Sublimat schlecht verträgt, massiert er mit 1 pro Mille-Jodtrichlorid oder konzentrierter Borsäurelösung. (In entsprechenden Fällen nimmt er auch den Lapis mitigatus in Anspruch zu vorsichtigen, oberflächlichen Ätzungen mit nachherigen Kochsalzabspülungen. Als Ersatzmittel des Argent. nitricum hält er das 5—10proz. Argentamin für zweckmäßig, obwohl seine Wirkung jenem bei weitem nachsteht, aber man bedarf seiner in Fällen, wo die Höllensteinlösung zu stark reizt.)

Einige hielten die Massage nach Keining für einen nicht genug wirksamen Eingriff, denn das Sublimat wirkt nur auf die Oberfläche der Bindehaut oder ihre oberflächlicheren Schichten; deshalb ersannen sie andere Methoden, die es ermöglichen, daß das Medikament in die tieferen Partien, ja selbst bis in den Knorpel eindringt. Französische Augenärzte übten Anfangs der Neunzigerjahre häufig das Verfahren von Abadie[113, 136] aus, das darin besteht, daß man mit einem Skalpell in der Längs- und Querrichtung des Lides zahlreiche, aufeinander senkrechte Einschnitte in die Bindehaut macht und dann mit einer in 2 pro Mille-Sublimatlösung getauchten Bürste die ganze blutende Oberfläche stark abreibt. Tanner,[144] Steiner[155] und Vennemann[156] gießen oder reiben ebenfalls nach zahlreichen, tiefgehenden Skarifikationen Sublimatlösung auf die Bindehaut.

Imre[147] (früher) und Truhart[159] schaben mit einem Skalpell oder scharfen Löffel das Bindehautepithel ab und bahnen so dem Sublimat den Weg. Armaignac stichelt die Bindehaut vor dem Bestreichen mit Sublimat mit einem Nadelbündel.

Die tiefen Skarifikationen wendet man übrigens auch ohne Sublimat an, teils behufs lokaler Blutentziehung, teils um die stark infiltrierten Gewebe zu entspannen.

So macht Kuhnt[187] bei frischeren Knorpelverdickungen mit einem Graefeschen Messer oder einer lanzettförmigen Nadel tiefe Stiche in das Knorpelgewebe; nach seinen Erfahrungen wird der Knorpel dadurch wesentlich dünner. Die mit der Massage erzielten guten Erfolge lenkten die Aufmerksamkeit der Augenärzte neuerlich auf die mechanischen Behandlungsmethoden, so daß man in den letzten Jahrzehnten die verschiedensten Massageverfahren probierte, teils unter gleichzeitiger Anwendung von Medikamenten, teils ohne solche.

Das oben erwähnte Verfahren von Kostomiris praktizieren besonders

italienische Ärzte. (Pedrazzoli.) Pilkow[182] gebraucht in derselben Weise statt des Borsäurepulvers Jodol- oder Jodoformpulver. Adolkowitsch[162] reibt die Bindehaut mit einer 3proz. Lösung von Cuprum sulfuric. in Glyzerin ein.

Für die Massage ohne Medikamente hat man ebenfalls verschiedene Methoden erfunden. Bositow[115] schiebt die umgestülpten Lider untereinander und reibt sie durch kreisförmige Bewegungen aneinander. Misejewitsch faßt das umgestülpte Lid zwischen Daumen und Zeigefinger und biegt und knickt es nun in verschiedenen Richtungen, um so die Resorption der Infiltrationen im Knorpel zu befördern. Nach seinen Erfahrungen kann man auf diese Weise einer Verkrümmung des Lidknorpels vorbeugen. Ottava[151] schiebt eine gerillte Spatel aus Bein, Holz oder Kautschuk unter das umgestülpte Lid und massiert darüber beziehungsweise verschiebt darüber das Lid; die Spatel ist 10 Zentimeter lang, an dem einen Ende 12 Millimeter, am andern 9 Millimeter breit; je nach Bedarf kann man das schmälere oder breitere Ende benutzen. Efimow massiert über einer ähnlichen Spatel, doch schiebt er das Instrument ohne Umstülpung des Lides bis in die Übergangsfalte hinauf und massiert mit den Fingern die Lidhaut. Prokopenko[164] massiert die Bindehaut mit einem glatten Glasstab. Imre[208] schiebt unter die Haut des umgestülpten Lides eine Spatel und massiert dann die Bindehaut mit einer Knappschen Rollpinzette.

Darüber waren die Augenärzte schon lange im klaren, daß die Granula oder Follikel sozusagen spezifische Produkte des Trachoms sind und daß man das Trachom so lange nicht als geheilt betrachten kann, bis dieselben von der Bindehaut vollkommen verschwunden sind. Das Ziel aller chirurgischen Eingriffe gegen das Trachom ist ja, diese Follikel irgendwie zu zerstören oder von den gesunden Bindehautpartien zu entfernen.

Diesem Zwecke dient eine ganze Reihe von operativen Verfahren: die Ausbrennung der Follikel (mit dem Thermokauter oder Galvanokauter), Zerstörung durch den elektrischen Strom, Ausbürstung, Auspressen, Auskratzen und Abkratzen der Follikel und endlich als das radikalste Verfahren die Exzision der follikelhältigen Übergangsfalte, wozu noch nötigenfalls auch die Entfernung eines größeren oder kleineren Teiles des kranken Lidknorpels hinzukommen kann. Hieher gehören zum Teil auch die früher bereits erwähnten Skarifikationen.

Das Ausbrennen der Follikel. Als erster empfahl es in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts Korn[68] im Jahre 1870; mit einer durch ein Element zum Glühen gebrachten Platinplatte kauterisiert er flach die follikeltragenden Partien der Bindehaut; ebenso verfährt 1883 Unterharnscheidt.[94] Ihr Verfahren wurde nicht von vielen befolgt, denn man

fürchtete sich mit Recht vor den schädlichen Folgen der an den kauterisierten Stellen entstehenden, ausgedehnten Narben. Man arbeitet auch heute lieber mit dem spitzen Galvanokauter, wie dies Samelsohn[79] 1872 empfahl, der jeden Follikel gesondert ausbrannte. Das Ausbrennen ist nicht übermäßig schmerzhaft, der Follikel wird vollkommen zerstört und die zurückgebliebene punktförmige Narbe verursacht kein nennenswertes Folgeübel oder Störung. Einige kauterisieren die Follikel nur bei älterem, hartnäckigem Trachom, andere tun dies auch in ganz frischen Fällen regelmäßig in mehreren Sitzungen (5—6 auf einmal). Das Ausbrennen ist besonders dann indiziert, wenn nur wenige, große Follikel vorhanden sind. Gewöhnlich benutzt man zu diesem Zweck den Galvanokauter, da er geeigneter ist als der Thermokauter. Unter den ungarischen Augenärzten empfehlen ihn Imre,[132] Feuer[189] und Goldzieher.[204]

Die Zerstörung der Follikel durch Elektrolyse begann man im Anfang der Siebzigerjahre zu versuchen (Rodolfi,[69] Arceolo, Truhart). Seither wurden noch mehrfach Versuche damit gemacht, doch liest man nicht viel von guten Erfolgen. Die Anwendung erfolgt in verschiedener Weise; gewöhnlich benutzte man einen Strom von 4—5 Milliampère; die auf die Bindehaut applizierte Elektrode ist ein Pinsel oder Schwamm oder eine spitze Nadel (Coppez,[188]) die man nötigenfalls in größere Follikel einstechen kann. Einige applizieren den negativen, andere den positiven Pol auf die Konjunktiva. Smith[81] appliziert den galvanischen Strom mit zwei Elementen derart, daß er die mit Platin armierte Anode und die mit Kupferdraht versehene Kathode in einer kleinen Entfernung voneinander über die Bindehaut gleiten läßt, so daß sie beide gleichzeitig berühren. Johnson[129] macht mit einem dreiklingigen Messer zahlreiche tiefe Einschnitte in die Bindehaut in der Längsrichtung der Lider; hierauf zieht er die mit schmalen Platinlamellen armierten Elektroden entlang durch die paralellen Schnittwunden; der verwendete Strom hat eine Stärke von 30 Milliampère. Da bisher jeder Arzt außer dem elektrischen Strom auch noch andere Mittel verwendete (Lapis, Sublimat etc.), so ist es schwer. den Wert dieses Verfahrens zu beurteilen.

Das Ausbürsten der Follikel hat zuerst 1859 Borelli mit seinem „scardasso" genannten Metallpinsel ausgeführt (s. oben). Schröder[126] hat 1889 Pinsel oder Bürsten aus verniekeltem Kupferdraht in vier Formen konstruiert, mit denen er die Follikel aus den erkrankten Bindehautpartien zu bürsten versuchte. Zur Nachbehandlung verwendet er Sublimat.

Die Bürsten von Manolescu[134] sind aus 3—5 Millimeter langen Borsten gefertigt. Auch Abadie und Darier benutzen nach vorheriger Skarifikation Bürsten (s. oben). Unter sämtlichen mechanisch-operativen Verfahren ist das Ausbürsten vielleicht das einzige, welches man un-

bedingt als verfehlt ansehen muß. Es schafft mit einem großen Trauma unter unnötiger Zerstörung vielen gesunden Gewebes verhältnismäßig nur geringen Nutzen; die tiefer liegenden Follikel kann niemand mit der Bürste entfernen, außer er reißt die umgebende Bindehaut mit denselben heraus; eben deshalb verurteilen die meisten Fachleute das Ausbürsten.

Das Ausdrücken der Trachomfollikel ist zweifellos eine der größten Errungenschaften der modernen Trachombehandlung. Mit dem Ausdrücken kann man in vielen Fällen die Follikel vollkommen entfernen, ohne gleichzeitig die gesunden Partien der Bindehaut zu zerstören oder zu opfern. Daher kommt es, daß das Ausdrücken der Follikel von allen anderen Verfahren noch am meisten auch bei jenen Anklang gefunden hat, die bei der Behandlung des Trachoms möglichst konservativ vorzugehen lieben. Auf diese Weise erlangte diese Operation sehr große Bedeutung und Verbreitung und ist besonders bei Ärzten mit allgemeiner Praxis (Nichtspezialisten) eine der wirksamsten Waffen im Kampfe gegen das Trachom. Die Expression der Follikel führte zuerst 1872 Cuignet[77] gelegentlich einer Trachomepidemie in Algier aus; er schob unter das umgestülpte Lid den Griff irgend eines Instruments und preßte darüber die Follikel mit seinen Fingern aus. (Sieh auch weiter oben.) Dies Verfahren eigneten sich in den folgenden Jahrzehnten zahlreiche bedeutende Kliniker an (Berlin,[84] Leber, Hotz,[104] Michel,[103] Karwetzky,[115] Wicherkiewicz,[111] Feuer[189]) und übten es entweder nach der Methode von Cuignet aus oder so, daß sie das umgestülpte Lid zwischen den Nägeln der beiden Daumen oder Zeigefinger preßten. In der großen Landpraxis ist dies Verfahren auch heute noch beliebt und bequem, denn, wie Hotz sagt: „die Finger hat man immer bei sich.“ Das Ausdrücken der Follikel mit den Nägeln ist, wie einfach es auch sein mag, kein ideales Vorgehen. Abgesehen von den leitenden Grundsätzen der modernen Chirurgie, welche verlangen, daß man überall, wo es nur geht, nur mit absolut reinen und vollständig desinfizierbaren Instrumenten arbeite, wird man doch zahlreiche Follikel so situiert finden, daß man zu denselben mit den Fingern wegen ihrer Dicke nicht gelangen kann, besonders in der unteren Übergangsfalte und der halbmondförmigen Falte. Deshalb verwendete man später verschiedene zangenförmige Instrumente zum Ausdrücken der Follikel.

Hotz gebrauchte zu diesem Zwecke eine altmodische Irispinzette, Jäsche die gefensterte Pinzette von Himly, Dohnberg, Noyes und andere konstruierten eigene Pinzetten, mit glatter oder geriefter Oberfläche mit flachbogenförmigen oder löffelförmigen Enden; die Follikel wurden zwischen diesen Metallplatten ausgepreßt (sieh Kuhnt,[187] p. 6). Die Technik der Expression machte 1892 einen großen Fortschritt, als Knapp[112] die von ihm konstruierte und jetzt bereits fast allgemein be-

kannte Rollpinzette veröffentlichte (Roller forceps). Die Arme der Pinzette enden in einen Steigbügel, wobei an Stelle der Steigbügelplatte eine bewegliche, der Länge nach geriefte Walze angebracht ist. Indem man die Übergangsfalten eventuell die umgestülpten Lider mit entsprechender Kraft zwischen den Walzen preßt, wird die Bindehaut in verschiedener Richtung gerollt, bis alle Follikel ausgepreßt sind. Die Walzen der ursprünglichen Rollzange von Knapp waren 20—25 Millimeter lang und 1—1·5 Millimeter dick. Zweckmäßiger und leichter zu handhaben ist die Knappsche Zange mit der Modifikation von Schmidt-Rimpler, deren Walzen beiläufig nur halb so lang, aber 3 Millimeter dick sind. Zur Ausführung der Follikelexpression ist zweifellos heute die Knappsche Rollzange das verbreitetste Instrument. Kuhnt[187] hat 1899 in seinem vorzüglichen Artikel über die Trachomtherapie auf die Nachteile hingewiesen, die sich bei Anwendung der Knappschen Zange ergeben. Dieses Verfahren verursacht gewiß schädliche Läsionen der Bindehaut; die Walzen pressen nicht nur die gefaßte Konjunktiva, sondern zerren sie auch und durch diese Zerrungen reißt das ohnehin kranke, gelockerte Gewebe selbst bei dem schonendsten Vorgehen an vielen Stellen ein. Die Einrisse geben einerseits zu unerwünschten Narbenbildungen Anlaß, anderseits ermöglichen sie, daß an den Tagen nach der Operation, wenn wir nicht achtgeben, die in den Übergangsfalten aufeinander liegenden Wundflächen zusammenwachsen und so die Konjunktiva verkürzt wird. Feste, noch nicht erweichte Follikel aber werden von der Rollzange nicht ausgepreßt.

Deswegen empfiehlt Kuhnt sein eigenes Instrument, den sogenannten Expressor. Dieser ist eine kurze starke Pinzette, deren Branchen in eine viereckige, halbkreis- oder herzförmige Platte endigen. In den Metallplatten sind in Entfernungen von 1·3—1·4 Millimeter runde Löcher von 1·25 Millimeter Durchmesser. Die Löcher sind so angebracht, daß sie bei geschlossener Zange einander nicht gegenüber liegen und decken. Wenn man die follikelhältige Bindehaut zwischen den Branchen der Pinzette preßt, platzen die Follikel und ihre sulzige Masse quillt aus den Löchern hervor. Man braucht die Bindehaut nicht zu ziehen oder zu zerren. Es gibt auch einen Expressor, dessen eine Branche durchlöchert, die andere aber gerieft, solid ist. Dieser ist besonders dann mit gutem Erfolge zu verwenden, wenn wir den infiltrierten Lidknorpel mit starkem Drucke zusammenpressen wollen. Man stülpt dann das Lid nicht um, sondern man schiebt den durchlöcherten Arm unter das Lid, den soliden auf die Lidhaut und preßt so. Das Kuhntsche Verfahren ist entschieden vollkommener als die anderen ähnlichen Verfahren. Seine Vorteile sind: es reißt die Bindehaut nicht und quetscht sie weniger als das von Knapp; wenn man verschieden geformte Expressoren verwendet, kann man selbst

die verborgensten Follikel herausholen; die Prozedur ist nicht so schmerzhaft wie bei Knapp. Der Vollständigkeit halber seien noch die von Debagorij-Mokriewitsch[174] zur Follikelexpression benutzten Instrumente erwähnt. In der Absicht, möglichst schonend vorzugehen, bringt er an der Knappschen Zange Gummiwalzen an. Zur einfachen Expression verwendet er zwei Gummiplatten; Follikel an den Lidern reibt er mit einem Gummistäbchen ab.

Um die Entleerung der Follikel zu erleichtern, skarifizieren einige vor dem Ausdrücken. Diese Methode hat besonders Wolfe[82] schon 1876 empfohlen; die tiefen Einschnitte hat er jeden 2. oder 3. Tag erneuert. An den dazwischen liegenden Tagen massierte er die umgestülpten Lider durch Aneinanderreiben, nachher pinselte er sie dann mit Tanninsyrup ein.

Die Abkratzung und Auskratzung der Trachomfollikel wird seit 1877 über Vorschlag Bardenheuers auf verschiedene Weise ausgeführt, teils als selbständige Operation, teils anshilfsweise bei anderen operativen Verfahren. Die meisten verwenden zu diesem Zwecke den chirurgischen scharfen Löffel (Schneller, Michel), andere kratzen mit dem Skalpell, Skarifikator oder, wie z. B. Steiner,[155] mit den Nägeln die oberflächlichen Follikel aus. Viel vollkommener als diese mehr weniger primitiven Verfahren sind die Methoden von Sattler und Imre. Sattler[138] (1891) spaltet die Trachomfollikel einzeln mit der Discissionsnadel und entfernt ihren Inhalt mit einem runden scharfen Löffel von 2—4 Millimeter Durchmesser; am Tarsus oder dessen Rand läßt sich dies Verfahren auch ohne jedes Hilfsinstrument leicht ausführen. Die Übergangsfalte muß man aber unbedingt vorher anspannen, was man entweder mit einer gewöhnlichen chirurgischen Hakenpinzette oder viel bequemer mit der extra für diesen Zweck konstruierten Doppelpinzette von Herrenheiser tun kann. Mit dieser muß man die Übergangsfalte gleichzeitig an zwei Stellen in der Nähe der Augenwinkel fassen, worauf man die Falte vollständig vorziehen und ausspannen kann. Sattler macht diese Operation nur ausnahmsweise unter lokaler Anästhesie, gewöhnlich in Narkose, und spült nachher die Bindehaut mit 1 pro Mille-Sublimatlösung ab. Die Reaktion ist gering, die kleinen Wunden überziehen sich in 3—4 Tagen mit Epithel und es bleiben nur kleine, punktförmige Narben zurück. Wenn die Bindehaut in der Umgebung der Follikel stark geschwollen und entzündet ist, muß man diesen Zustand vor der Operation durch Pinselungen mit Arg. nitric. beseitigen.

Die Operation nach Sattler ist zweifellos ein sehr vollkommenes und dabei schonendes Verfahren; ihr einziger Nachteil ist, daß sie langwierig und eben deshalb ohne Narkose schwer ausführbar ist, besonders wenn die Follikel sehr zahlreich sind. Mit dem Verfahren von Imre[192 und 208]

kann man die Trachomfollikel ebenso vollständig und schonend, aber unvergleichlich einfacher und viel schneller entfernen; man drückt den Rand des umgestülpten Lides mit einer schmalen Kautschukspatel herab, damit es nicht zurückschnellt; hierauf hakt man die Imreschen Doppelhaken (sehr spitze Drahthaken mit gemeinsamem Stiel, deren Branchen einander genähert werden können) neben dem Rande des Lidknorpels so in die Übergangsfalte ein, daß die beiden Haken die Bindehaut in einer Distanz von 8—10 Millimeter voneinander fassen. Mit diesem Haken zieht man nun die Übergangsfalte vor und stülpt sozusagen das Lid doppelt um. So sehen wir dann alle in der Falte sitzenden Follikel vor uns, die bekanntlich auf einem 5—10 Millimeter breiten Gebiet neben dem Lidrand sitzen. Während wir die Spatel und den darauf gelegten Haken mit der linken Hand halten, nehmen wir in die rechte Hand ein Skalpell mit gekrümmter Schneide oder einen Skarifikator und spalten damit die in Reihen stehenden Follikel durch einige lange, aber ganz oberflächliche Inzisionen und indem wir dann die Schneide desselben Instruments senkrecht auf die Bindehaut stellen, entleeren wir durch leichte schabende Bewegungen die ganze sulzige Masse. Sind die Follikel groß und oberflächlich, so sind auch die Inzisionen nicht nötig, denn sie lassen sich dann ohne Anstrengung leicht abkratzen. Die ganze Prozedur dauert nicht länger als z. B. das Knappsche Verfahren, ist viel weniger schmerzhaft und verursacht keine nennenswerten Narben. Eine unschätzbare Eigenschaft, die diesem Verfahren sowohl als jenem Sattlers gemeinsam ist, besteht darin, daß man nicht blindlings operiert, sondern alle Follikel, die man entfernen will, einzeln vor sich ausgebreitet sieht. Wenn nötig, kann man auch die Follikel der Lidbindehaut auskratzen eventuell etwa vorhandene größere papilläre Hypertrophien abkratzen.

Die Exzision der Übergangsfalte. So oft diese 2000 Jahre alte Operation nur den einen oder andern Arzt zum Anhänger hatte, verschwand sie immer wieder wegen der ablehnenden Haltung der übrigen von der Bildfläche. Die Erfahrungen des letzten Dezenniums zeigen, daß wie begründet auch die Einwendungen vom theoretischen Standpunkte sein mögen, die Praxis doch eher den Anhängern der Operation Recht gibt, so daß diese Operation jetzt — natürlich bei richtig gestellter Indikation — unter den übrigen das Bürgerrecht erworben hat. Galezowsky[80] hat zuerst diese Operation in größerer Zahl und systematisch ausgeführt. Bereits 1874 berichtet er über günstige Erfolge und 1878 referiert er in der Sitzung der Société de chirurgie in Paris über 227 Fälle, von denen 213 erfolgreich heilten. Galezowsky exstirpierte die mit einer Pinzette gefaßte Übergangsfalte mit der Schere ohne eine Nat anzulegen. Heisrath[90] beschreibt 1882 auf Grund von 230 durch Exzision geheilten Fällen über seine Erfahrungen. Er hält die Exzision in solchen Fällen für notwendig,

die auf medikamentöse Behandlung hin nicht heilen oder häufig rezidivieren; wenn Pannus besteht, exzidiert er die Übergangsfalten immer, und zwar samt dem subkonjunktivalen Bindegewebe. Aus der oberen Übergangsfalte kann man einen 1·5—2 Zentimeter langen und 1—1·5 Zentimeter breiten Streifen ausschneiden, aus der unteren einen schmäleren. Als Nachbehandlung macht er Waschungen mit 1 Proz. Karbol. Heisrath exzidiert nötigenfalls auch ein Stück aus dem verdickten Lidknorpel und hält es für genügend, wenn davon ein 4—5 Millimeter breiter Teil am Lidrand zurückbleibt. Am XVII. Kongresse in Heidelberg 1885 trat Vossius[102] für die Exzisionen ein, die er in 138 Fällen ausgeführt hatte. Er hält die Entfernung eines 3—11 Millimeter breiten Streifens für zulässig und näht die Wundränder zusammen. Nur 3mal fand er eine kleine Abweichung in der Stellung der Lider. Er macht die Exzision oberflächlich. Die eifrigsten Anhänger der Operation waren Professor Jakobson[120] in Königsberg und seine Schüler, welche durch eine in Ostpreußen hochgradig wütende, schwere Trachomepidemie zu energischerem Eingreifen gezwungen waren, da sie mit den älteren Methoden überhaupt nicht aufkamen. Die Methoden und Vorteile der Exzision der Übergangsfalte hat am eingehendsten der Danziger Augenarzt Schneller in seinen drei Arbeiten dargelegt (1884,[99] 1887,[118] 1892[140]). Das stärkste Argument der Gegner der Exzision besteht darin, daß durch diese Operation die Bindehaut, die ohnehin durch den Trachomprozeß der Schrumpfung unterworfen ist, übermäßig verkürzt wird. Schneller hat nachgewiesen, daß, wenn man aus der mit Follikeln beladenen, aufgelockerten und gedehnten Bindehaut einen 8—12 Millimeter breiten Streifen exzidiert, der tatsächliche Substanzverlust — für die gesunde Bindehaut — höchstens 4 Millimeter ausmacht. Nach Schneller folgt auf die Operation keinerlei Reizung, die zurückbleibende glatte, lineare, gefäßarme Narbe bildet sozusagen einen Damm gegen etwa am Tarsus zurückgebliebene Infektionsstoffe und verhindert deren Ausbreitung nach rückwärts. Die Vorteile der Exzision sind folgende: 1. Die Heilung des Trachoms dauert kürzer als bei jedem andern Verfahren. 2. Die Keratitiden heilen nachher auffallend gut. 3. Die am Tarsus zurückgebliebenen Follikel bilden sich rasch zurück, manchmal von selbst, sonst durch einfache medikamentöse Behandlung. 4. Rezidive sind viel seltener. 5. Weder in der Beweglichkeit noch in der Ernährung des Bulbus tritt durch die Operation eine Störung ein; der Levator palpebrae wird nicht lädiert. Er macht die Operation nur ausnahmsweise in Narkose. Die Falte wird entweder einfach mit dem Finger herausgedrückt oder mit einer besonderen Pinzette gefaßt und mit einer gebogenen Schere exzidiert. Ist der Substanzverlust breit, so legt er nachträglich 3 Katgutnäte an. Aus dem Knorpel exzidiert er, wenn nötig, nur 1 Millimeter. Elschnigg[124] lobt 1889 die Operation auf

Grund von 60 an der Schnabelschen Klinik in Wien ausgeführten Exzisionen. Der zu exzidierende Streifen ist 30 Millimeter lang und 6 Millimeter breit; die Fäden werden zuerst in der entsprechenden Breite eingestochen, die Falte mit dem Skalpell herauspräpariert. Sie sahen nie eine schädliche Verkürzung. Die Behauptung der Exzisionsgegner (besonders Saemisch, Eversbusch[161]), daß durch die Operation die Bindehaut nachteilig verkürzt wird, scheint tatsächlich nichts anderes als ein theoretisch ausgedachter Einwand. Wenigstens muß man darauf auch aus den Äußerungen Professor Feuers[203] schließen, der in Königsberg Gelegenheit hatte, eine große Zahl solcher Kranker zu sehen, an denen man früher Exzisionen ausgeführt hatte; „keiner dieser Kranken zeigte Veränderungen (Unregelmäßigkeiten in der Lidstellung, höhergradiges Symblepharon post., Entropium), die man auf die vorgenommene Operation hätte zurückführen müssen.“ Und wenn sich doch vereinzelte solche Fälle finden, so ist dies darauf zurückzuführen, daß dort diese Operation auch von solchen praktischen Ärzten (Nichtspezialisten) ausgeführt wird, die vielleicht keine Gelegenheit hatten, das richtige Verfahren zu erlernen. Wir gewinnen in der Frage vielleicht das richtigste Urteil, wenn wir die Ausführungen des 1899 geschriebenen Artikels Kuhnts über diesen Gegenstand erwägen. Demnach muß man in der Behandlung des Trachoms in Gegenden, wo dasselbe nur zerstreut vorkommt, ganz anders vorgehen als dort, wo es hochgradig verbreitet ist. Aus der Vernachlässigung dieses Prinzips ergeben sich dann die Mißverständnisse; „ein Arzt, der seine Erfahrungen in trachomfreien Gegenden erworben hat, wird es nur schwer glauben, daß die Mittel, mit denen er dort vorzügliche Erfolge erzielt hat, in trachomverseuchten Gegenden ungenügend sein sollten.“ Und doch ist die Sache so. Das Trachom eines Menschen aus einer trachomfreien Gegend heilt, wenn man die Follikel nach irgend einem beliebigen Verfahren entfernt und durch entsprechende diätetische und medikamentöse Behandlung für die Rückbildung der übrigen pathologischen Veränderungen Sorge trägt. Ein Mensch aus einer Trachomgegend aber, besonders einer aus der armen, arbeitenden Klasse ist fortwährend einer Reinfektion ausgesetzt; das ist an Orten kein Wunder, wo in einzelnen Familien vom Großvater angefangen bis zum saugenden Enkel jeder trachomatös ist. Kuhnt beschränkte sich in der ersten Zeit seiner Königsberger Tätigkeit nur auf die sogenannte mechanische Behandlung (Expression, Thermokauter, Skarifikation etc.). Von seinen so behandelten Kranken genasen nur 10 Proz. vollkommen, bei den übrigen rezidivierte das Trachom, dagegen bleiben von seinen jetzt mit Exzision behandelten Kranken 50 bis 60 Proz. trachomfrei. Kuhnt erklärt diesen Umstand so, daß durch die Operation jener Teil der Bindehaut entfernt wird, welcher der Herd der Trachomfollikel und ihr Lieblingsplatz zu sein pflegt, und dadurch die

Kranken einen gewissen Grad von Immunität gegen neuerliche Infektionen erlangen. Auf Grund der Angaben Kuhnts muß man daher die Exzision der Übergangsfalten bei Kranken aus trachomverseuchten Gegenden für empfehlenswert halten, während wir derselben bei Kranken aus anderen Gegenden nur selten bedürfen. Nach der Operation muß man das Auge noch einer entsprechenden Nachbehandlung unterziehen, denn man kann natürlich auf operativem Wege nicht alle kranken Partien entfernen.

Kuhnt exzidiert bei gesundem Lidknorpel nur die Übergangsfalte; ist der Knorpel verdickt, so exstirpiert er auch einen Teil desselben. Ein Assistent faßt die Mitte des umgestülpten oberen Lidrandes mit einer Hakenpinzette und spannt das Lid mit einer unter die Lidhaut geschobenen Spatel an. Der Operateur durchschneidet 2·5 Millimeter vom Lidrande entfernt mit dem Skalpell die Bindehaut und den Knorpel; die beiden Enden dieses Schnittes treffen mit den Enden der vorher schon in der Übergangsfalte hinter den Follikeln angelegten Wunde zusammen. Der Knorpel wird durch vorsichtige Scherenschläge einerseits vom M. orbicularis, anderseits vom M. levator palp. abpräpariert und entfernt und hierauf der übrig gebliebene Teil der Übergangsfalte mit genau angelegten Nähten an den Wundrand der am Lidrand verbliebenen Knorpelleiste herangezogen und fixiert.

Ist die Bindehaut vollkommen narbig und verkürzt, dabei aber der Lidknorpel stark infiltriert, derb (und wird die Kornea von fortwährenden Pannuseruptionen heimgesucht) dann exstirpiert Kuhnt[181] den Knorpel mit vollständiger Erhaltung der Bindehaut. Die Wundbildung geschieht in derselben Weise wie bei der vorher beschriebenen Operation, doch präpariert er den Knorpel nicht nur von den Muskeln, sondern auch von der narbigen Bindehaut ab, was sehr leicht gelingt. Bei dieser Operation empfiehlt er, keine Nähte anzulegen. Nach Kuhnts Behauptung gibt die Auslösung des Knorpels staunenswerte Resultate bei der Heilung von hartnäckigem Pannus. Prof. Feuer,[203] der diese Operation ebenfalls erprobte, ist mit ihrem Erfolg ebenfalls zufrieden.

Trotz dieser außerordentlichen Entwicklung und Vervollkommnung der mechanischen und operativen Behandlungsmethoden ist die Behandlung mit Medikamenten überhaupt nicht zu entbehren. Mit Hilfe der Operation entfernt man zwar den größten Teil der Trachomfollikel, zuweilen alle, aber in den meisten Fällen bedürfen wir dennoch der Medikamente, um die diffuse Bindehautentzündung und die papillären Hypertrophien zum Schwinden zu bringen. Sie werden insbesondere in zwei Perioden verwendet: erstens bei frischem Trachom mit starken Reizerscheinungen, um das Auge zu beruhigen (damit die Bindehaut den operativen Eingriff aushält) und zweitens nach der Operation zur Nachbehandlung gegen die noch zurückgebliebenen krankhaften Veränderungen.

Wie erwähnt, hat in den Achtziger- und im Beginn der Neunzigerjahre (und teilweise auch noch heute) das Sublimat fast alle anderen Mittel aus dem Gebrauche verdrängt; man benutzte es zu Waschungen, Augentropfen, Pinselungen und zur Massage. In den letzten Jahren gibt es schon viele, die mit dem Sublimat nicht ganz zufrieden sind und zu den ältesten, aber vielleicht besten Mitteln, dem Arg. nitric. und Blaustein, zurückgekehrt sind. Bei diesem Auflassen des Sublimats spielt meiner Ansicht nach der Umstand eine große Rolle, daß die Behandlung nach Keinig als ein viel gerühmtes Verfahren fast wahllos bei allen möglichen Trachomformen oft als einzige Heilmethode zur Anwendung kam. So kamen dann die Nachteile zu Tage; das Sublimat wirkt gewiß vorzüglich, teils auf die Resorption der Follikel, hauptsächlich aber gegen die papillären Hypertrophien. Seine Wirkung ist aber, selbst bei Massage bis aufs Blut, nur oberflächlich; daher kann man dann, wie dies Josef Imre[208] beschrieben hat und wie wir das auch an der Augenklinik mehrfach erfuhren, häufig an mit Sublimat behandelten Augen eine glatte, ja sogar narbige, dünne tarsale Bindehaut sehen, hinter der sich sulzige Massen befinden und der Lidknorpel durch Infiltration verdickt ist. Einen solchen Fall kann man nicht als geheilt, vielleicht nicht einmal als gebessert bezeichnen. Das Argentum nitricum wird in der heutigen Trachomtherapie fast ausschließlich in 1—2proz. Lösung zu Pinselungen benutzt; nur wenige benutzen es in stärkerer Konzentration, z. B. Truhart[159] in 5proz. Lösung. Zu Augentropfen ist es nicht besonders gut, denn es erzeugt leicht Argyrosis.

Mit dem Lapis hat auch das Cuprum sulfuricum seine alten Rechte wieder erlangt. Die hervorragende Wirkung des glatt geschliffenen Blausteinkristalls gegen Trachom haben in neuerer Zeit besonders Raehlmann[175] und Greeff[181] gewürdigt und tatsächlich kann sich in der Heilung von trockenen papillären Hypertrophien kein anderes Mittel mit dem Blaustein messen; ganz verfehlt ist es aber, das Mittel dem Kranken zur häuslichen Behandlung in die Hand zu geben. Der Blaustein entfaltet eine sehr große Reizwirkung und wenn diese die erlaubten Grenzen überschreitet, wird er schädlich. Wenn man nach Greeff ein längere Zeit mit Blaustein behandeltes Auge acht Tage sich erholen läßt, beobachtet man zuweilen eine auffallend rasche Besserung. Der Blaustein gehört daher nur in die Hand des geübten und vorsichtigen Arztes, nicht aber in jene des Kranken. In Form verdünnter Augentropfen oder als $^1/_2$—1proz. Salbe kann er bei geheiltem Trachom auch zur häuslichen Nachbehandlung ordiniert werden. Warlomont[56] empfahl auf dem Heidelberger Kongresse 1863 eine Glyzerinlösung des Blausteins als Kollyrium im Verhältnisse von 1–2 : 8; er glaubt, daß er auch in so großen Dosen nicht mehr reizt und besser wirkt. Diese Formel hat sich lange erhalten,

Schweigger[66] tritt 1870 für sie ein und auch Abadie[113] bestreicht 1887 bei seinem (bereits früher beschriebenen) Skarifikationsverfahren die wundgemachte Bindehaut mit einer Glyzerin-Blausteinlösung 1 : 8. (In späteren Jahren verwendete er bereits Sublimat zu diesem Zwecke.) Debagorij-Mokriewitsch[143] (1892) geht so vor, daß er mit einer krummen Schere die prominenten Teile der Trachomfollikel abträgt und die Wundstellen mit einer Lösung von Cupr. sulf. in Glyzerin 1:8—16 ätzt; der Zweck dieses Verfahrens ist, neben starker Ätzung die gesunden Bindehautpartien möglichst zu schonen.

Außer diesen besonders wirksamen Heilmitteln werden wie immer so auch in dieser Zeitperiode jährlich alle möglichen anderen Medikamente zur Behandlung des Trachoms vorgeschlagen, von denen ein Teil berufen sein sollte, die allgemein bekannten und gebrauchten Heilmittel zu ersetzen; einen andern Teil dagegen untersuchte man hinsichtlich ihrer antiseptischen, adstringierenden oder kaustischen Wirkung und empfahl sie, wenn man mit dem Erfolge zufrieden war.

Von Quecksilberpräparaten benutzte Wolfring (1880) die graue Salbe, mit Vaselin bereitet, zum Einstreichen in die Lidspalte. (Nieden versuchte dasselbe ohne Erfolg.) Panas (1892) skarifiziert im narbigen Stadium des Trachoms die Bindehaut und massiert mit 10proz. Quecksilberbioxydsalbe. Debagorij-Mokriewitsch[158] (1894) benutzt statt Sublimat eine Quecksilberbijodür-Lösung 1 : 240, weil sie weniger reizt. (Womit die Lösung bewirkt wird, ist nicht angegeben.) Simi[128] (1890) macht Irrigationen der Bindehaut mit auf 36—45° erwärmter $^1/_3$ pro Mille-Lösung von Hydrarg. bijodat. Kuhnt verwendet bei ganz frischem Trachom zur Einleitung der Behandlung eine $^1/_{10}$ pro Mille-Lösung von Hydrarg. oxycyanat. zur Irrigation. Kenneth Scott[160] verwendet dasselbe in 4proz. (!) Lösung zu Pinselungen.

Jodpräparate. Reines Jod verwenden Nesnamoff[176] (1897) und andere russische und polnische Ärzte mit etwas Äther in weißem Vaselinöl gelöst (1—3proz.), indem sie es mit Watte auf die Bindehaut streichen. Wagjeewsky[117] (1887) empfiehlt 1 Teil Jod mit 2 Teilen Jodkali in 2000—4000 Teilen Wasser gelöst zur Pinselung. Rioselli[178] (1897) nutzt die starke Wirkung des Jods in statu nascendi aus, indem er die Bindehaut zuerst mit Jodkalilösung 1 : 20 und hierauf mit Wasserstoffsuperoxyd einpinselt.

Demselben Zwecke dient auch die Behandlung mit Jodsäure, die Schiele[200] im Jahre 1900 empfahl. Die Jodsäure wird durch die Berührung mit den kochsalzhältigen Tränen gespalten und das frei gewordene Jod wirkt in statu nascendi energisch auf die Follikel. Schiele verwendete die Jodsäure teils in Stäbchen gegossen (wie früher den Höllenstein), teils in 5—10proz. Lösung zur Pinselung. 1—3proz. Lösungen

empfiehlt er als Augentropfen; als Salbe im Verhältnisse von 1·5 Proz. Man kann die Wirkung durch interne Verabreichung von Jodkali steigern. Er empfiehlt diese beiden Mittel auch gemeinsam zum Pinseln, womit auch wir Versuche anstellten. Wir strichen die Bindehaut zuerst mit 5proz. Jodsäurelösung und unmittelbar darauf mit 6proz. Jodkalilösung ein; das frei werdende Jod färbt die ganze Bindehaut braun. Das Mittel kommt der Wirkung des Argent. nitric. nahe, aber seine Anwendung ist wegen der zuweilen sehr heftigen Schmerzen unangenehm. Ferner ist auch ein Nachteil desselben, daß seine Wirkung sich weniger begrenzen läßt. Statt Jodkali ist auch 10proz. Natriumjodid gut.

Die Jodtinktur, welche schon 1848 Fromont fils konzentriert zu Pinselungen benutzte, empfahl 1876 de Smet (s. Kuhnt[181] p. 495) als Augentropfen nach folgender Formel: Tinct. jod. 1·0, Morph. acet. 0·10, Glyzerin 15·0.

Hodges[137] verwendet 1891 das Jodsilber zur Trachombehandlung und stellt es so her, daß er zu einer Lösung von 4 Teilen Arg. nitric. in 8 Teilen Glyzerin und 4 Teilen Wasser eine Lösung von 8 Teilen Jodkali in 12 Teilen Glyzerin und 8 Teilen Wasser gießt; den entstandenen Niederschlag streicht er mit Watte auf die Konjunktiva. Bjelilowsky[179] (1897) reibt nach der Expression der Follikel Zinc. sozojodol. pulv. in die wunde Bindehaut. Er ordiniert es auch in 6—7proz. Lösung zu Augentropfen.

Schneller[140] verwendet das Jodtrichlorid in 0·4 pro Mille-Lösung zu Spülungen bei akuten Trachom statt Sublimat. Als Kuriosum sei erwähnt, daß Schaffer das Trachom durch interne Darreichung von Jodkali ohne lokale Behandlung heilen will.

Brettauer[87] brachte das Jodoform in Pulver- und Salbenform in Vorschlag (1881). Mooren[89] (1882) streicht die Lidhaut mit Jodoform-Kollodium 5 : 30 ein, während er auf die Bindehaut eine Vaselinsalbe 0·15 : 10 einreibt.

Prince[107] schlägt für gereizte Augen eine Salbe aus 0·3 Jodoform, 0·6 Zinc. oxyd. und 16·0 Vaselin zum Einreiben vor. Das Einstreuen von Jodoformpulver hält auch Burchardt[125] für empfehlenswert. Statt des Jodoforms schlägt Tausig[180] (1897) Airolpulver vor. Schiele[200] wendet Gallizin und Jodogallizin in Pulverform an. (Gallizin ist der Methyläther der Gallussäure.)

Von schwächeren Mitteln von antiseptischer und zum Teile adstringierender Wirkung wurde das Chinin mehrfach empfohlen: 1869 von Nagel als ½—1proz. Augentropfen, 1870 Prout[72] in Pulverform oder zu Pinselungen (2·5 : 30), 1871 verwendete es Bader[76] in Pulverform, indem er eine Messerspitze voll auf die Bindehaut streute (es schmerzt 5—15 Minuten, die Besserung ist angeblich eine rasche).

Neujmin[106] (1886) reibt Chininpulver in die durch Skarifikation wundgemachte Konjunktiva ein. Ficano[101] verwendet eine 1—3proz. Glyzerinlösung des Resorzin (1885) 2—4mal täglich als Augentropfen an. Das β-Naphthol fand an der Klinik von Panas Verwendung. (Delagénière[122] 1889.) Sie massierten die umgestülpte Bindehaut 2—3 Minuten mit einer Naphtholvaselinsalbe 0·1—0·3 : 30 und spülten sie hierauf mit einer 0·2 pro Mille Naphthollösung ab. Die Reaktion ist stark, aber der Schmerz hört in $^1/_4$ Stunde auf. Das Hydronaphthol verwendet auch Johnson als Salbe 1 : 800 nach dem von ihm erdachten elektrolytischen Verfahren. Beutejac[171] verwendet das Guajacol 2 : 10 Glyzerin. Eberson[172] appliziert 1897 das Ichthyol in wässeriger Glyzerinlösung auf die Bindehaut (Ammon. sulfoichthyol. 50·0, Wasser 40, Glyzerin 10). Er läßt diese Lösung 1—$1^1/_2$ Minuten auf der Bindehaut und wäscht sie dann ab. Bjelewitch[197] tropft eine 10—20proz. Lösung, Eberson[199] dagegen (1900) reines Ichthyol auf die Konjunktiva und spült es dann mit Wasser ab.

Von Ätzmitteln gebrauchte Pope[70] 1870 die konzentrierte Essigsäure zu Pinselungen mit einem Kamelhaarpinsel; der Schorf löst sich bald ab und die Stelle heilt rasch. Collins (1887) pinselte mit konzentrierter Karbolsäure (Sattler), während Segal[169] und andere russische Ärzte in den Neunzigerjahren die Milchsäure versuchten, sie aber aufließen, da sie große Schmerzen verursacht.

Unter den Adstringentien blieb der Gebrauch des Alauns und des Tannins noch vom Beginne des Jahrhunderts her erhalten. Agnew[86] (1880) reibt die Granula mit einem Alaunkristall. Auch Sattler empfiehlt den Alaunkristall abwechselnd mit dem Blaustein. Gillivray[73] (1871) verwendet Alumen sulfuric. in Lebertran gelöst zu Pinselungen.

Das Tannin (sieh auch den vorigen Abschnitt) verwenden viele ebenfalls in verschiedener Form. Wolfe[82] (1876) in Syrup zur Pinselung (2 Drachmen Tannin auf 1 Unze Syrup), Hirschberg[75] (1871) in 2—3proz. Lösung zum Pinseln, wenn das Auge stärkere Mittel nicht verträgt. Agnew[86] (1880) bringt eine verdünnte Lösung mittels Spray auf die Bindehaut. Wicherkiewicz[111] (1886) und auf dessen Empfehlung hin auch Sattler streuen ein Pulver, bestehend aus 1 Teil Tannin und 3 Teilen fein gepulverter Borsäure, auf die Bindehaut; das Verfahren ist schmerzlos und von guter Wirkung. Scher[154] (1894) reibt die Bindehaut mit diesem Pulver ein und erzielt dadurch beim frischen Trachom vorzügliche Erfolge.

Ferner empfahlen: John Williams[71] (1870) eine Salbe von Arsen. sulfur., Nicholson (1881) das Einstreuen von fein gepulvertem Natr. bicarbonic., Petrilli[163] (1895) eine 1proz. Salbe von rotem Quecksilberpräzipitat und Kampher aa, Abends in die Lidspalte ein-

zureiben. Repinsky (1884) fand bei papillären Hypertrophien 95 Proz. Alkohol gut, Trousseau rohes Petroleum, Wicherkiewicz empfiehlt (1893) 25 Proz. Antipyrinlösung. Sirotkin (1899) pinselt mit einem Dekokt der Brennessel (Herba urticae urentis) 1:6—7 (Kuhnt[181]); die Pinselung erzeugt auf der Bindehaut eine starke Ischämie und darnach flachen die geschwollenen Follikel ab; die Pflanze muß frisch sein.

Legros[141] (1892) schlägt für torpide, nichtentzündliche Trachomfälle Pinselungen mit Pyoktanin vor (höchstens in einer Konzentration von 1:65); auch Rudin[198] verwendet es (1900), aber nur in 2 pro Mille-Lösung 3mal täglich einzupinseln. Kádoss (1893) hat es an der Budapester Augenklinik bei 22 Kranken verwendet und sah darin einen Ersatz des Argent. nitric. bei akuteren Trachomfällen. Proskauer[177] verwendet Formol in 1proz. Lösung zum Pinseln.

Der großartige Aufschwung der chemischen Industrie in den letzten Jahren hat verschiedene organische Silberverbindungen auf den Markt gebracht, die berufen sein sollten, das Argent. nitricum zu ersetzen, eventuell aus der Behandlung der Konjunktivitiden zu verdrängen. Das ist jedoch bisher noch nicht gelungen. Das Argentamin, Protargol, Ichthargan und Largin können, wenn sie auch in entsprechenden Fällen, besonders bei akuten Bindehautentzündungen (Ophthalmien), zuweilen mit schönem Erfolge anwendbar sind, in der Trachombehandlung sich doch nicht mit dem Höllenstein messen. Wir haben sie der Reihe nach an der Universitätsaugenklinik versucht, und zwar derart, daß wir bei Kranken, deren beide Augen annähernd gleich intensiv trachomatös erkrankt waren, das eine Auge mit Lapis, das andere mit dem betreffenden Mittel pinselten. Nach Wochen war zwischen den beiden Augen schon ein wesentlicher Unterschied — immer zu Gunsten des Argent. nitricum. Ihr einziger Vorteil ist, daß sie viel weniger brennen als der Lapis, und man kann sie daher bei sehr empfindlichen Individuen — notgedrungen als Ersatzmittel verwenden; wir verwenden sie auch dann, wenn das Auge durch länger dauernde Lapisbehandlung in einen dauernden, hartnäckig gereizten Zustand gelangt. Man kann übrigens das Protargol wegen seiner ausgezeichneten, Sekret vermindernden Wirkung mit dem Argent. nitricum gleichzeitig verwenden (früh Lapis-, Nachmittag Protargolpinselung), wenn die Sekretion sehr stark ist. Man kann das Argentamin in 5—10 Proz., das Ichthargan in $^1/_2$—3 Proz., das Protargol in 3—10 Proz. und das Largin in 10 Proz. Lösung anwenden (sieh die Arbeiten von Imre,[166] Prochászka[185] und Falta[195, 205]). Das Kupragol, welches sein Erfinder als Ersatz des Blausteins hergestellt hat, hat Leitner[207] nach seinen Versuchen als unverwendbar bezeichnet.

In neuester Zeit schlägt Arlt[211] statt Cupr. sulfuric. das Cupr. citricum in 5—10proz. Salbe vor; wir haben es ebenfalls versucht, es

ist ein mildes, wenig reizendes Mittel und kann bei in Heilung begriffenem Trachom statt Tropfen oder einer Salbe von Cupr. sulfuric. ordiniert werden.

So wie bei allen anderen Augenleiden, machte man natürlich auch gegen das Trachom Versuche mit subkonjunktivalen Injektionen. 1886 injizierte Schjepkin[105] 2proz. Karbollösung, später injizierten andere Lösungen von Cupr. sulf., Jodkali, Chinin, Arg. nitric. unter die Bindehaut. Siklóssy[157] empfahl Sublimat, Santos-Fernandez[173] Kal. hypermangan. zu Injektionen. Die Folgen lehrten, daß diese Injektionen ebenso schmerzhaft als wirkungslos sind; überdies erzeugen die konzentrierteren Lösungen tiefe, schrumpfende Narben.

Hinsichtlich der Behandlung des trachomatösen Pannus herrscht heute der Grundsatz, daß der Pannus, wenn man das Trachom der Bindehaut entsprechend behandelt, sozusagen von selbst heilt und einer besonderen Behandlung höchstens in dem späteren Stadium bedarf, wenn wir die Resorption der an seiner Stelle zurückgebliebenen Trübungen durch irgend eine reizende, den Stoffwechsel steigernde Behandlung beschleunigen wollen. Einige Ärzte fanden es indessen für zweckmäßig, den Pannus selbst zu behandeln. So strichen mehrere auf Warlomonts[56] (1863) Empfehlung die pannöse Hornhaut mit fein pulverisiertem Cupr. sulfur. ein oder massierten sie sogar damit. Schröder[126] (1889) und Darier (1892) scheuerten mit der von ihnen benutzten Bürste auch den Pannus ab und erzielten damit bei besonders derben, schwach vaskularisierten Pannusfällen gute Erfolge. Prokopenko[164] (1895) massiert einen derben Pannus mit Hilfe eines Glasstabes mit Präzipitatsalbe. Die Peritomie wird heute kaum mehr ausgeführt, dagegen führen noch einige die Verödung der zum Pannus ziehenden Gefäße mit dem Galvanokauter aus. Epinatjew[190] empfiehlt 1899 aufs neue das alte Verfahren der Längsspaltung der Pannusgefäße. Eversbusch[167] (1896) touchiert die Gefäße des Pannus an ihren Verzweigungsstellen mit konzentrierter Jodtinktur. Katzaurow[135] lobt (1891) das Einstreuen von Antipyrinpulver eventuell mit Massage kombiniert. Kalt[170] hat die bei akuter Blennorrhöe verwendeten Irrigationen mit Kalium hypermangan. (grands lavages) in Lösungen von 1:3000 besonders bei geschwürigem Pannus mit gutem Erfolge angewendet. Außerdem wendet man natürlich auch häufig die gegen andere chronische Keratitiden gebräuchlichen reizenden Behandlungsmethoden an, als Vaporisation, trockene oder Salbenmassage, Kalomeleinstreuungen etc. Das bei phlyktenulärem Pannus in allerletzter Zeit mit so ausgezeichnetem Erfolge verwendete Dionin ist auch nach unseren Erfahrungen beim trachomatösen Pannus von viel geringerem Nutzen.

Eine überaus interessante Episode in der Behandlung des Pannus und des Trachoms überhaupt war die Jequiritytherapie. Abrus precatorius

ist eine in Brasilien heimische, zu den Papilionaceen gehörige Pflanze, aus deren Samen die Eingeborenen ein Infus bereiten, welches sie schon seit alters her gegen Augenentzündungen benutzen. Nach Bruylants und Vennemann[95] figurierte es bereits auf der Ausstellung in Philadelphia 1876 unter den Volksheilmitteln und wird sogar in dem angeblich 1746 erschienenen medizinischen Lexikon von James als Heilmittel erwähnt. In Europa hat in neuerer Zeit Wecker[91] die Jequiritybehandlung versucht und propagiert (1882). Zwei Jahre lang beschäftigte dieses Thema die Augenärzte, die fast ausnahmslos die Wirkung des Mittels ausprobierten. Die Erfolge waren teils günstige, teils ungünstige; die Wirkung des Mittels war bei der alten Anwendungsweise kaum regulierbar und daher kam es immer mehr außer Gebrauch, bis die in neuester Zeit erzeugten, besser dosierbaren Präparate seine Verwendung wieder ermöglichten.

Im ganzen genommen ähnelt die Jequiritybehandlung in sehr vielen Dingen der Behandlung mit blennorrhoischem Eiter. Das ins Auge gebrachte Jequirityinfus erzeugt eine außerordentlich heftige, hochgradige Ophthalmie, gewöhnlich mit Kruppmembranen. Nach dem Abklingen dieser heftigen Entzündung beginnt der derbe und keinerlei Resorptionstendenz zeigende Pannus infolge dieser hochgradigen Beeinflussung des Stoffwechsels sich aufzuhellen; die erzielten Sehverbesserungen sind zuweilen tatsächlich großartig. In ungünstigen Fällen ist aber die durch das Jequirity erzeugte Konjunktivitis so schwer, daß sie zur Bildung von Kornealgeschwüren führt, in deren Gefolge die Kornea auch ganz zu Grunde gehen kann. Das Risiko ist also ebenso groß wie bei der Einimpfung der Blennorrhöe. Das Infus wird nach Weckers Anweisung so bereitet, daß man auf die geschälten und fein gestoßenen Samen kaltes Wasser gießt und das ganze nach 24stündigem Stehen durchseiht; Wecker gießt auf 6—9—15 Gramm Jequiritypulver 300 Gramm Wasser. Das Infus ist daher 2—3—5proz. Diese Flüssigkeit streicht er mit Watte ein- bis dreimal täglich mehrere Tage hindurch auf die umgestülpten Lider, bis die Entzündung den gewünschten Grad erreicht hat. Die Wirkung ist geringer, wenn man die Flüssigkeit in die Lidspalte einträufelt. Über den wirksamen Stoff des Jequirity entspann sich ein großer Streit. Sattler[92] fand in dem Infus ein Bakterium und schrieb diesem die Wirkung zu; nach ihm wird das sonst unschädliche Bakterium, wenn es aus der Luft in das Infus gelangt, dort pathogen und zur Erzeugung der Entzündung befähigt. Dem gegenüber suchen Hippel[93] und andere das wirksame Agens in einem amorphen Ferment und dieses Ferment haben Bruylants und Vennemann in Form einer amorphen graugelben oder grauvioletten Substanz dargestellt (Jequiritine).

Später hat auch Sattler selbst dies Ferment als den wirksamen Bestandteil des Jequirity anerkannt, aber die Mitwirkung der Bakterien

auch weiterhin aufrecht erhalten, indem er sagt, daß diese im stande sind, das Ferment in sich aufzunehmen und auf die späteren Generationen zu verimpfen, oder es ist möglich, daß die Bakterien selbst aus dem Eiweiß des Macerates das Ferment produzieren. Die Ergebnisse späterer Versuche von Widmark,[96] Csapodi,[97] Baumerth[98] und anderen haben die Sattlersche Bakterientheorie endgültig umgestoßen.

Man versuchte das Jequirity bei allen Trachomformen anzuwenden; es hat aber nur einen Sinn bei schweren Fällen von Pannus crassus oder wenn man den Stoffwechsel eines bereits in Vernarbung befindlichen Pannus auffrischen will. Die Jequiritybehandlung war in den Achtzigerjahren sehr verbreitet, aber heute verwendete man sie nur vereinzelt, bis ein in neuerer Zeit in der Merkschen Fabrik erzeugtes Präparat, das Jequiritol, neuerlich die Lust zu Experimenten wachrief. Das Jequiritol wird in vier Stärken erzeugt, so daß seine Wirkung gut dosierbar ist; seine Verwendung wird durch das sogenannte Jequirityserum erleichtert, mit welchem man eine etwa übermäßig gesteigerte Jequiritywirkung mildern eventuell zum Schwinden bringen kann. Römer[209] hat das Mittel zuerst versucht. Seine Versuchsnachfolger haben indessen die von Römer empfohlenen Dosen zu niedrig befunden und viel größere angewendet (Hummelsheim[210]). Wir haben auch an der Augenklinik mit diesem Heilmittel Versuche angestellt, können aber über die Erfolge noch nicht referieren. (Die Gebrauchsanweisung liegt dem Präparate bei.)

Wenn wir die Geschichte der Trachomtherapie von Anfang bis zu Ende überblicken, können wir konstatieren, daß die konservative medikamentöse Behandlung und die radikale operative Behandlung in gewissen längeren oder kürzeren Zwischenräumen abwechselnd aufeinander folgten. Heute ist bereits jedermann davon überzeugt, daß man ausschließlich mit der einen oder der anderen sein Auslangen nicht findet und daß wir unbedingt beider bedürfen. Das Wichtigste bleibt auch weiterhin die Prophylaxe, die man durch die entsprechenden hygienischen Maßnahmen ausübt. Es ist ein Verdienst Professor Feuers, daß Ungarn auf diesem Gebiete den übrigen Staaten voraus ist; die Bekämpfung des Trachoms in Deutschland wird nach ungarischem Muster eingerichtet. Ein spezifisches Heilmittel gegen das Trachom besitzen wir heute noch nicht; die Geschichte gibt aber auch hier gewisse Direktiven; zwei Medikamente sind es, deren Anwendung niemals ganz aufhörte und zu denen man — nach Versuchen mit anderen Mitteln — immer wieder zurückkehrt. Diese sind das Argentum nitricum und das Cuprum sulfuricum.

Zum Schlusse möchte ich noch mit einigen Worten die Behandlungsmethode skizzieren, die wir an der Universitäts-Augenklinik anwenden. Kranke mit sogenannten akutem Trachom kommen selten in die klinische Ordination. Wie wir bereits sahen, ist jene heftige Form des Trachoms,

die mit ähnlichen Erscheinungen wie die akute Blennorrhöe einhergeht und die zu Anfang des Jahrhunderts ausgebrochenen Epidemien zu so gefürchteten machte, heute bereits eine Seltenheit. Nach den literarischen Mitteilungen zu schließen, scheint selbst das Trachom in Preußen häufiger mit akuten Symptomen zu beginnen als in Ungarn. Wenn bei einem solchen akuten Trachom die Entzündungserscheinungen (Lichtscheu, Tränenfluß, Injektion) sehr groß sind, ordinieren wir neben entsprechender Diät kühle eventuell lauwarme Borsäureumschläge und -waschungen so lange, bis das Auge die Pinselungen mit Arg. nitric. verträgt. Die von einigen zu diesem Zwecke empfohlenen Antiseptika wenden wir wegen ihrer selbst in verdünnten Lösungen reizenden Wirkung nicht an, da ja gerade die Beruhigung des Auges der Zweck ist. Sobald als möglich beginnen wir mit den Pinselungen mit 2proz. Lapislösung einmal täglich. Die Pinselungen werden so lange fortgesetzt, bis die Sukkulenz der Bindehaut soweit abgenommen hat, daß die darin sitzenden Follikel gut abgegrenzt und erhoben sichtbar sind. Dann haben auch die Reizerscheinungen soweit nachgelassen, daß man zum operativen Eingriff schreiten kann. In den früheren Dezennien preßten wir an der Klinik die Follikel nach einfacher Instillation von 5proz. Kokainlösung mit der Knappschen Rollzange aus (und zwar mit der kleineren Modifikation von Schmidt-Rimpler). Seit zwei Jahren ziehen wir als schonenderes Verfahren das Auspressen der Follikel mittels des Expressors von Kuhnt in Verwendung, in neuester Zeit aber (8—9 Monate) führen wir die Follikelauskratzung nach Imre, die vollkommener als alle anderen ist, ebenfalls nur unter Kokainanästhesie aus. Unmittelbar nach der Operation wird die blutende Bindehaut energisch gepinselt; diese Pinselung hat eine vorzügliche Wirkung: sie ist dem Kranken angenehm, stillt die Blutung und die durch die kleinen Wunden in die Bindehaut eindringende Höllensteinlösung kommt sehr gut zur Wirkung. Am Tage der Operation mildert der Kranke durch kalte Umschläge die Reaktion. An den folgenden Tagen achten wir nur darauf, daß in der Übergangsfalte keine kleinen Verwachsungen entstehen; zu diesem Zwecke stülpen wir die Lider vorsichtig um und trennen die etwa aneinander klebenden Bindehautflächen mit der Sonde voneinander. Diese Vorsichtsmaßregel ist nach dem Knappschen Verfahren unbedingt notwendig, nach jenem von Imre weniger.

Der Kranke hält sein Auge ruhig und macht Umschläge. 4—5 Tage nach der Operation beginnen wir wieder mit den Lapispinselungen und setzen sie wochenlang eventuell 1—2 Monate fort, bis die Bindehaut frei von Sekret wird. Verträgt das Auge den Höllenstein schlecht oder erreichen wir unsern Zweck trotz längeren Pinselungen nicht, dann wenden wir die Massage mit 1 pro Mille-Sublimatlösung an; wir wickeln etwas

trockene Watte fest um die Branchen einer anatomischen Pinzette, tauchen sie in die Flüssigkeit und reiben damit energisch eventuell bis aufs Blut sowohl die Lidbindehaut als auch die Übergangsfalten ein. Bei empfindlicheren Kranken gehen wir zuweilen zu Pinselungen mit 5proz. Argentamin oder 10proz. Protargol über, doch erreichte deren Wirkung niemals jene des Arg. nitric. Wenn die Konjunktiva bereits nicht mehr sehr locker ist und nicht mehr sezerniert, die Lidbindehaut aber noch rauh oder mit festeren, papillären Hypertrophien bedeckt ist, gehen wir zur Blausteinbehandlung über. Mit einem glatt polierten Blausteinkristall streichen wir leicht über die ganze Bindehaut. Ist die Reaktion sehr stark oder ist das Auge am andern Tage stärker gerötet, so lassen wir den Blaustein sofort weg und kehren zur früheren Behandlung zurück. Die Blausteinbehandlung setzen wir bis zur vollständigen Heilung des Kranken fort (1—2mal wöchentlich). Unsere geheilten Kranken bleiben übrigens auch später unter dauernder Überwachung. Wenn ein Kranker bereits mit dem sogenannten chronischen Trachom zu uns kommt (reizloses Auge, die Bindehaut eventuell blasser als normal, locker, dabei große, gut isolierte Follikel), dann beginnen wir die Behandlung sofort mit der Exstirpation der Follikel. Nach denselben Grundsätzen behandelt auch Professor Emil v. Grósz[202] das Trachom; zur Entfernung der Follikel hält er den Expressor von Kuhnt für das schonendste Instrument. Knorpelexzisionen haben wir bisher nicht vorgenommen. Die Exzision der Übergangsfalten hielten wir bei unseren Verhältnissen bisher nicht für notwendig; wir fanden mit der einfachen Zerstörung der Follikel unser Auslangen. Den Pannus selbst lassen wir außer der gewöhnlichen antiphlogistischen Behandlung (Umschläge, Atropin) unberührt, er heilt gewöhnlich von selbst. Dasselbe gilt von den trachomatösen Kornealgeschwüren.

Die Behandlungsweise ändert sich natürlich manchmal insofern, als wir von glaubwürdigen Fachgenossen empfohlene neuere Heilmittel natürlich ausprobieren, wie das auf einer Klinik Pflicht ist, doch bildet das oben beschriebene Verfahren das Skelett der Trachomtherapie, auf das wir uns stützen können und zu dem wir nach vielfachen Versuchen und Probieren immer wieder zurückkehren.

Literatur.

1807. 1. John Vetch. Observations relative to the treatment by Sir W. Adams of the ophthalmic cases of the army. (Deutsche Übersetzung von Michaelis Berlin. 1817.)

1816. 2. Th. Baltz. Die Augenentzündung unter den Truppen in den Kriegsjahren 1813—1815. Berlin.

1820. 3. J. Vetch. A practical treatise on the diseases of the eye. London.
4. J. N. Rust. Die ägyptische Augenentzündung unter der königl. preußischen Besatzung in Mainz. Berlin.
5. Adams. Über die ägyptische Ophthalmie. Walther u. Graefes Journal f. Chirurgie u. Augenheilkunde. I. Bd. p. 170.
6. Omodei. Ebenda. p. 81.
1821. 7. Walther. Walther u. Graefes Journal f. Chirurgie u. Augenheilkunde. II. Bd. p. 123.
8. Scarpa. Traité des principales Maladies des Yeux I. Bd. (Übers. der 5. ital. Aufl.)
1824. 9. Radius. Walther u. Graefes Journal f. Chirurgie u. Augenheilkunde V. Bd. p. 297. (Referat über das Verf. engl. Ärzte.)
10. Th. Baltz. Die Entstehung der Augenentzündung, welche seit mehreren Jahren unter den Soldaten geherrscht hat. Eine gekrönte Preisschrift. Berlin.
1828. 11. Burkard Eble. Über den Bau und die Krankheiten der Bindehaut des Auges. p. 163.
1835. 12. Kerst. Heilkundige Mengelingen. Utrecht.
13. Dzondi. Die einzig sichere Heilart der kontagiösen Augenentzündung.
1838. 14. Cunier. Annales d'Oculistique. I. Bd. p. 159.
15. Chizelle. Ebenda. p. 91.
16. Gouzé. Ebenda. p. 221.
17. Lutens. Ebenda. p. 139.
18. Fierens. Ebenda. p. 181.
19. Weiss. Ebenda. p. 176.
20. Cunier. Ebenda. p. 223. (Ref.)
1839. 21. Buys. Annales d'Ocul. II. Bd. p. 222.
1840. 22. F. Jaeger. Die ägyptische Augenentzündung. Wien.
1841. 23. Piringer. Die Blennorrhoea am Menschenauge. Graz.
24. Decaisne. Annales d'Ocul. V. Bd. p. 126.
1842. 25. Desmarres. Annales d'Ocul. VII. Bd. p. 45.
26. Guèpin. Ebenda. p. 98.
1843. 27. Portal. Ebenda. X. Bd. p. 236.
1844. 28. Furnari. Annales d'Ocul. XI. Bd. p. 30.
29. Carron du Villards. Ebenda. XII. Bd. p. 22.
1845. 30. Escolar. Ebenda. XIII. Bd. p. 125.
31. Stout. Ebenda. p. 37. (Ref.)
32. Dudgeon. Ebenda. p. 232. (Ref.)
1846. 33. Trusen. Annales d'Ocul. XV. Bd. p. 81. (Ref.)
34. Garzia Y. Vasquez. Ebenda. p. 251. (Ref.)
35. Snabiliè. Annales d'Ocul. XVI. Bd. p. 59.
1847. 36. Fallot. Annales d'Ocul. XVIII. Bd. p. 19.
1848. 37. Fromont fils. Annales d'Ocul. XIX. Bd. p. 251.
38. Robert. Ebenda. p. 252.
39. Desmarres. Annales d'Ocul. XX. Bd. p. 157.
40. Vleminckx. Ebenda. p. 180. (Ref.)
1849. 41. Hays. Annales d'Ocul. XXI. Bd. p. 92. (Ref.)
42. Wallace. Ebenda. p. 93.
1850. 43. De Condé. Annales d'Ocul. XXIV. Bd. p. 205.
1851. 44. Gulz. Die sogenannte ägyptische Augenentzündung. Wien.
45. Gouzé. Annales d'Ocul. XXV. Bd. p. 89.
46. Hairion. Annales d'Ocul. XXVI. Bd. p. 216.

1853. 47. Van Roosbroeck. Annales d'Ocul. XXIX. Bd. p. 262.
1854. 48. Warlomont. Annales d'Ocul. XXXII. Bd. p. 53.
49. Pilz. Vierteljahrsschrift f. prakt. Heilkunde. XLII. Bd. p. 73.
50. A. v. Graefe. Archiv f. Ophtalmologie. I. Bd. p. 168.
1856. 51. Follin. Annales d'Ocul. XXXIV. Bd. p. 186.
1858. 52. Hairion. Annales d'Ocul. XXXIX. Bd. p. 213.
1859. 53. Der Brüsseler Trachom-Kongreß. Annales d'Ocul. XLI. und XLII. Bd.
54. Borelli. Giornale d'Ottalmologia ital. III. Bd.
1861. 55. Humphry. Annales d'Ocul. XLV. Bd. p. 272.
1863. 56. Warlomont. (Heidelberger Kongreß.) Annales d'Ocul. LI. Bd. p. 256.
57. Quadri. Annales d'Ocul. L. Bd. p. 94.
1864. 58. Bader. Ophthalm. Hosp. Reports. IV. Bd. I. Hälfte. (Ref. Annales d'Ocul. LI. Bd. p. 129.)
59. Mariano. Annales d'Ocul. LI. Bd. p. 120.
1866. 60. Serres. Annales d'Ocul. LVI. Bd. p. 78.
61. Stokes. Ebenda. p. 82. (Ref.)
62. Cyr. Annales d'Ocul. LV. Bd. p. 235.
1867. 63. Lawson. Annales d'Ocul. LVII. Bd. p. 46.
64. Wilson. Annales d'Ocul. LIX. Bd. p. 87.
1870. 65. Peltzer. Die Ophthalmia militaris s. granulosa.
66. Schweigger. Deutsche Klinik. p. 43.
67. Fadda. Jahresbericht über die Ophthalmologie. p. 266. (Ref.)
68. Korn. Berliner klin. Wochenschrift. p. 221.
69. Rodolfi. Jahresbericht ü. d. Ophthalm. p. 267. (Ref.)
70. Pope. Jahresbericht ü. d. Ophthalm. p. 268. (Ref.)
71. John Williams. Ebenda. p. 269. (Ref.)
72. Prout. Ebenda. p. 248. (Ref.)
1871. 73. Gillivray. Jahresbericht ü. d. Ophthalm. p. 222. (Ref.)
74. Rodolfi. Ebenda. (Ref.)
75. Hirschberg. Prof. A. Graefes klinische Vorträge über Augenheilkunde. Berlin.
76. Bader. Lancet. II. Bd. p. 604.
1872. 77. Cuignet. Annales d'Ocul. LXIX. Bd. p. 78.
78. Just. Jahresbericht ü. d. Ophthalm. p. 253. (Ref.)
79. Samelsohn. Archiv f. Augen- u. Ohrenheilkunde. III. Bd. 1. 114.
1874. 80. Galezowski. Recueil d'Ophthalmologie. p. 132.
1876. 81. Smith. Jahresbericht über die Ophthalm. p. 236. (Ref.)
82. Wolfe. Ebenda. p. 249. (Ref.)
1877. 83. Bardenheuer. Indikationen zur Anwendung des scharfen Löffels. Köln. p. 48.
1878. 84. Berlin. Klinische Monatsblätter f. Augenheilkunde p. 341.
85. Panas. Jahresbericht ü. d. Ophthalm. p. 273. (Ref.)
1880. 86. Agnew. Annales d'Ocul. LXXXIII. Bd. p. 187.
1881. 87. Brettauer. Der Heidelberger Kongreß. Ref. Jahresbericht ü. d. Ophthalm. p. 340.
1882. 88. Abadie. Annales d'Ocul. LXXXVII. Bd. p. 227.
89. Mooren. Fünf Lustren ophthalm. Wirksamkeit. Wiesbaden.
90. Heisrath. Berliner klin. Wochenschrift. Nr. 28, 29 und 30.
91. Wecker. Klinische Monatsblätter f. Augenheilkunde. p. 317.
1883. 92. Sattler. Klinische Monatsblätter f. Augenheilkunde. p. 207.
93. Hippel. Bericht ü. d. XV. Heidelberger Kongreß. p. 44.

94. Unterharnscheid. Klinische Monatsblätter f. Augenheilkunde. p. 53 und 162.
1884. 95. Bruylants et Vennemann. Bull. de l'Acad. roy. de med. de Belgique Nr. 2. p. 147.
96. Widmark Jahresbericht ü. d. Ophthalm. p. 420. (Ref.)
97. Csapodi. Orvosi Hetilap. Szemészet. p. 31 und 49.
98. Baumerth. Ebenda. p. 85 und 105.
99. Schneller. Graefes Archiv f. Ophthalm. XXX. Bd. 4. T. p. 131.
100. Dujardin. Rec. d'Ophthalm. Ref. Annales d'Ocul. XCIII. Bd. p. 274.
1885. 101. Ficano. Annali di Ottalmologia. XIV. Bd. p. 186.
102. Vossius. Bericht ü. d. XVII. Vers. der Ophthalm. Gesellschaft. Heidelberg. p. 186.
1886. 103. Michel. Archiv f. Augenheilkunde. XVI. Bd. p. 348.
104. Hotz. Ebenda. p. 412.
105. Schjepkin. Ref. Jahresbericht ü. d. Ophthalm. p. 322.
106. Neujmin. Ebenda.
107. Prince. Ebenda. p. 323.
108. Darier. Annales d'Ocul. XCV. Bd. p. 220.
109. Gnaita. Annali di Ottalmologia. XV. Bd. p. 73.
110. Debenedetti. Ref. Jahresbericht ü. d. Opthalm. p. 325.
111. Wicherkiewicz. Klinische Monatsblätter f. Augenheilkunde. p. 492.
1887. 112. Rosmini, Debenedetti. Annali di Ottalmologia. XVI. Bd. p. 426.
113. Abadie. Annales d'Ocul. XCVIII. Bd. p. 178.
114. Staderini. Annali di Ottalmologia. XVI. Bd. p. 365.
115. Karwetzky. Jahresbericht f. Ophthalm. p. 317. (Ref.)
116. Reich. Ebenda. p. 318. (Ref.)
117. Wagjeewsky. Ebenda. (Ref.)
118. Schneller. Archiv f. Ophthalm. XXXIII. Bd. 3. T. p. 113.
1888. 119. Staderini. Annali di Ottalmologia. XVII. p. 367.
120. Jacobson. Beiträge zur Pathologie des Auges. p. 82.
1889. 121. Pedrazzoli. Annali di Ottalmologia. XVIII. Bd. p. 15.
122. Delagénière. Archives d'Ophthalm. p. 11.
123. Arnauts. Annales d'Ocul. CI. Bd. p. 51.
124. Elschnig. Wiener med. Blätter. H. 14. 15.
125. Burchardt. Jahresbericht f. Ophthalm. p. 235. (Ref.)
126. Schröder. Tageblatt d. III. Kongresses russischer Ärzte. p. 245. (Ref. Jahresbericht f. Ophthalm. p. 241.)
1890. 127. Rosmini. Jahresbericht f. Opthalm. p. 235. (Ref.)
128. Simi. Ebenda. p. 236. (Ref.)
129. Johnson. Arch. Ophthalm. XIX. Bd. p. 264.
130. Keinig Gustav und Otto. Deutsche med. Wochenschrift. Nr. 40.
131. Kostomiris. Arch. d'Ophthalm. X. Bd. p. 37.
132. Imre. Orvosi Hetilap. Szemészet. p. 26.
1891. 133. Hippel. Bericht d. Ophthalm. Gesellschaft. Heidelberg. p. 91.
134. Manolescu. Jahresbericht f. Ophthalm. p. 241. (Ref.)
135. Katzaurow. Ebenda. p. 242. (Ref.)
136. Abadie. Ebenda. p. 243. (Ref.)
137. Hodges. Ebenda. p. 244. (Ref.)
138. Sattler. Die Trachombehandlung einst und jetzt. Berlin. Fischers med. Buchhandlung.
139. Kenneth Scott. Zentralblatt f. prakt. Augenheilkunde. p. 359. (Ref.)

1892. 140. Schneller. Archiv f. Ophthalm. XXXVIII. Bd. 4. T. p. 52.
141. Legros. Jahresbericht f. Ophthalm. p. 243. (Ref.)
142. Knapp. Archiv f. Augenheilkunde. XXV. B. p. 117.
143. Debagorij-Mokriewitsch. Jahresbericht f. Ophthalm. p. 251.
1893. 144. Tanner. Jahresbericht f. Ophthalm. p. 266. (Ref.)
145. Bositow. Ebenda. p. 267. (Ref.)
146. Schreiber. Wiener med. Wochenschrift. Nr. 39, 40.
147. Imre. Wiener med. Presse. Nr. 10.
148. Armaignac. Jahresbericht f. Ophthalm. p. 268. (Ref.)
149. Misejewitsch. Ebenda. (Ref.)
150. Kádoss. Orvosi Hetilap. Szemészet. p. 66.
151. Ottava. Ebenda. p. 32.
1894. 152. Schmidt-Rimpler. Berliner klin. Wochenschrift. Nr. 1.
153. Wicherkiewicz. Jahresbericht f. Ophthalm. p. 306. (Ref.)
154. Scher. Ebenda. p. 307. (Ref.)
155. Steiner. Ebenda. (Ref.)
156. Vennemann. Arch. d'Ophth. XIII. Bd. p. 413.
157. Siklóssy. Orvosi Hetilap. Szemészet. p. 30.
158. Debagorij-Mokriewitsch. Jahresbericht f. Ophthalm. p. 308. (Ref.)
159. Truhart. Ebenda. p. 309. (Ref.)
160. Kenneth Scott. Zentralblatt f. prakt. Augenheilkunde. p. 540. (Ref.)
1895. 161. Eversbusch. Münchener med. Wochenschrift. p. 1195. (Vid. auch Z. 167.)
162. Verfahren russischer Militärärzte. Jahresbericht f. Ophthalm. p. 281. (Ref.)
163. Petrilli. Ebenda. p. 283. (Ref. über den Kongreß in Rom.)
164. Prokopenko. Ebenda. p. 283. (Ref.)
165. Efimow. Ebenda p. 284. (Ref.)
166. Imre. Die Verwendung des Argentamins gegen Bindehautleiden. Orvosi Hetilap. Szemészet. p. 39.
1896. 167. Eversbusch. Klinische Monatsblätter f. Augenheilkunde. I. Bd. (S. auch Z. 161.)
168. Jäsche. Klinische Monatsblätter f. Augenheilkunde. p. 155.
169. Segal. Jahresbericht f. Ophthalm. p. 294. (Ref.)
170. Kalt. Arch. d'Ophthalm. XVI. Bd. p. 484.
1897. 171. Beutejac. Clinique Ophthalm. (März-Heft.)
172. Eberson. Ärztlicher Zentralanzeiger. Wien. Nr. 12.
173. Santos-Fernandez. Revue Générale d'Ophthalm. p. 443.
174. Debagorij-Mokriewitsch. Jahresbericht f. Ophthalm. p. 412. (Ref.)
175. Rählmann. Über den Heilwert der Therapie bei Trachom. Berlin. Fischer.
176. Nesnamoff. Zentralblatt f. prakt. Augenheilkunde.
177. Proskauer. Ebenda. p. 149.
178. Rioselli. Moskauer Kongreß. Ref. Zentralblatt f. prakt. Augenheilkunde. p. 680.
179. Bjelilowsky. Zentralblatt f. prakt. Augenheilkunde. p. 403.
180. Tausig. Ebenda. p. 630.
181. Kuhnt. Über die Therapie der Conj. granulosa. (Separatabdruck. Jena. G. Fischer.) Klinisches Jahrbuch. VI. Bd.
1898. 182. Pilkow. Jahresbericht f. Augenheilkunde. p. 680.
183. Susdalsky. Ebenda. p. 681.
184. Greeff. Studien über epidemische Augenkrankheiten. Klinisches Jahrbuch. VII. Bd. (Separatabdruck. Jena. G. Fischer.)

185. Prohászka. Orvosi Hetilap. Szemészet. p. 43.
186. Feuer. Trachom-Wegweiser. (Ungarisch.)
1899. 187. Kuhnt. Zeitschrift f. Augenheilkunde. I. Bd. p. 1 u. II. Bd. p. 151 u. 260.
188. Coppez. Zeitschrift f. Augenheilkunde. II. Bd. p. 78. Suppl.
189. Feuer. Zentralblatt f. prakt Augenheilkunde. p. 98 u. 135.
190. Epinatjew. Jahresbericht f. Augenheilkunde. p. 566.
191. Sirotkin. Ebenda. p. 567.
192. Imre. Orvosi Hetilap. Szemészet. p. 2.
193. Moty. Zentralblatt f. prakt. Augenheilkunde. p. 546.
194. Hirschberg. Geschichte der Augenheilkunde. Graefe-Saemisch. Handbuch der Augenheilkunde. II. Aufl.
195. Falta. Orvosi Hetilap. Szemészet. p. 57.
196. Imre. Ebenda. p. 31.
1900. 197. Bjelewitsch. Jahresbericht f. Augenheilkunde. p. 501.
198. Rudin. Ebenda.
199. Eberson. Therap. Monatshefte. Nr. 6.
200. Schiele. Zentralblatt f. prakt. Augenheilkunde. p. 97.
201. Masselon. Die ophthalm. Klinik. 6—13.
202. Grósz Emil. Jahrbuch der Budapester allgemeinen Krankenhäuser. p. 237.
203. Feuer. Ebenda. p. 277.
204. Goldzieher. Ebenda. p. 411.
1901. 205. Falta. Archiv f. Augenheilkunde. XLIII. Bd. p. 2.
206. Magnus. Geschichte der Augenheilkunde der Alten.
207. Leitner. Orvosi Hetilap. Szemészet. 5.
208. Imre. Ebenda. p. 43.
1902. 209. Röhmer. Archiv f. Ophthalm. LII. Bd. 1. T.
210. Hummelsheim. Zeitschrift f. Augenheilkunde. VII. Bd. p. 209.
211. Arlt. Zentralblatt f. Augenheilkunde. p. 80.

Die sympathische Augenentzündung.[1]

Von *Dr. Emil v. Grósz*, a. ö. Professor an der kön. ung. Universität in Budapest.

Das Wesen der sympathischen Augenentzündung liegt noch heute im Dunkel, obwohl nahezu jeder wissenschaftliche Forscher in der Augenheilkunde den Versuch gemacht hat es aufzuhellen. An angesammeltem Material ist kein Mangel; die Literatur dieses Gegenstandes ist so groß, die Angaben so zahlreich, daß ein Überblick bereits kaum möglich ist. Wenn ich gleichwohl nach so vielen vergeblichen Versuchen mich an das Studium dieser Affektion herangemacht habe, so liegt der Grund einerseits in dem Reiz, welchen die Beschäftigung mit ungelösten Problemen auf einen wissenschaftlichen Arbeiter ausübt, anderseits in der großen praktischen Bedeutung der Krankheit, die mit der Entwicklung der gewerblichen Tätigkeit von Tag zu Tag noch immer mehr steigt. Die Klärung der Frage besitzt nicht nur theoretisches Interesse, sondern ist eine praktische Notwendigkeit, welche das Leben verlangt und welche die praktischen Ärzte noch mehr empfinden als selbst die Spezialisten.

Ich schicke voraus, daß ich trotz jahrelanger Arbeit nicht behaupten kann, es sei mir gelungen jedes Detail der Frage zu lösen, aber ich glaube an einem Punkte angelangt zu sein, von dem aus man die Wege übersehen kann, auf denen man fortschreiten kann; deren Kennzeichnung und Gangbarmachung auch für andere Pflicht ist. Pasteur selbst hält es für berechtigt, ja notwendig, der wissenschaftlichen Welt die schrittweise neu eroberten Gebiete zu eröffnen. Es wäre töricht, den gefundenen Pfad in eifersüchtiger Verschlossenheit zu bewachen. Ein solches Vorgehen ist der Liebe zur Wissenschaft unwürdig.

Ich will die Aufmerksamkeit nicht dadurch ermüden, daß ich das ganze Material meiner Untersuchungen und Beobachtungen vorführe, sondern ich will mich damit begnügen, nachdem ich den gegenwärtigen Stand der Frage skizziert habe, darzulegen, zu welchem Resultate jene drei Methoden geführt haben, welche man zur Klärung der Frage anwenden kann, und auf dieser Grundlage meine Anschauung über die

[1] A sympatiás szemgyuladás. Szemészet 1903. 1. Vortrag, gehalten in der Sitzung des Budapester kön. Ärztevereines am 10. Jänner 1903.

Pathogenese der sympathischen Augenentzündung zu begründen. Zur erschöpfenden Behandlung dieser Affektion werde ich eine andere Form der Publikation wählen.

Im Laufe der Zeit wurde der Begriff der sympathischen Augenentzündung so verwirrt, daß vor allem der Stoff unserer Erörterungen der Präzisierung bedarf. Jener Affektion, die durch eine Läsion des einen Auges, und zwar am häufigsten durch eine traumatische Entzündung desselben, am andern Auge hervorgerufen wird, gebührt die Benennung „sympathisehe Augenerkrankung".

Eine vielfältige Erfahrung beweist, daß penetrierende Verletzungen und nach Operationen entstandene oder in geschrumpften Augäpfeln rezidivierende Entzündungen das zweite Auge gefährden; zuweilen heilen sehwere Verletzungen anstandslos, ein andermal gesellt sie sich zu anscheinend unbedeutenden Läsionen und insbesondere geben die Extraktionen des grauen Stars, häufiger als man allgemein glaubt, den Anlaß zum Ausbruch des deletären Leidens; seit Jahrzehnten erblindete Augen können plötzlich wieder gefährlich werden, so daß die sympathische Augenentzündung in der Ätiologie der beiderseitigen Blindheit eine bedeutende Rolle spielt.

Die sympathische Augenentzündung selbst tritt in der überwiegenden Zahl der Fälle in der Form der Iridokyklitis auf, und zwar in einer schwereren Form mit reichlichem plastischen Exsudat und in einer leichteren serösen Form, seltener als Papilloretinitis und Chorioretinitis, während die als sympathisch besehriebenen Konjunktivitiden, Keratitiden, Glaukome, Stare und Sehnervenatrophien offenbar nicht hieher gehören. Die sympathische Reizung, welche unter den verschiedensten Symptomen, als: Schmerz, Lichtscheu, Amblyopie, Gesichtsfeldeinengung, Tränen Lidkrampf, Akkomodationsschwäche etc., auftreten kann, ist nach der Ansicht von Donders und seiner Anhänger vollkommen zu trennen von der Entzündung, insofern, als deren Entstehungsweise und Bedeutung eine ganz andere ist als die der letzteren; andere hingegen betrachten alle diese Erscheinungen als Prodrome, welche längere oder kürzere Zeit, wenn auch nicht regelmäßig, aber doch häufig genug der Entzündung vorausgehen können.

Das Intervall, welches zum Übergreifen notwendig ist, schwankt zwischen zwei Woehen und Jahrzehnten.

Die einmal ausgebrochene Entzündung läßt sich kaum beeinflussen, das Sehvermögen geht trotz aller Bemühung mit wenigen Ausnahmen alsbald zu Grunde. Jene Äußerung, welche Mackenzie,[1]) der berühmte Ophthalmologe, in Glasgow vor 60 Jahren gemacht hat, steht heute noch

[1]) Traité pratique des maladies de l'œil IV. ed. Traduit par Warlomont et Testelin. 1857.

unzweifelhaft fest, „daß, so oft ihm eine sympathische Augenentzündung unterkommt, wenn das Leiden auch noch im Beginne steht, er weiß, er habe eine Krankheit zu bekämpfen, welche selbst bei milden Anfangssymptomen zu den gefährlichsten Entzündungen des Auges gehört".

Über die Ursache, daß das Leiden des einen Auges auch das Sehvermögen des andern vernichten kann sowie über den Weg, auf welchem dieser verhängnisvolle Einfluß erfolgt, bestehen bisher bloß Hypothesen.

Bereits Mackenzie,[1]) welcher als erster eine präzise Beschreibung der Affektion geliefert hat, hat alle denkbaren Wege der Übertragung angeführt: das Leiden wird entweder durch die Blut- und Lymphgefäße oder durch die Ziliarnerven oder die Sehnerven vermittelt. Die Kreuzung der letzteren stellt eine anatomische Verbindung dar, welche für die Übertragung überaus günstig ist, und tatsächlich hielt man lange Zeit die Sehnerven für den wahrscheinlichsten Weg der Übertragung. Arlt[2]) dagegen hielt es offenbar auf Grund klinischer Beobachtungen für wahrscheinlicher, daß die Vermittlung durch die Ziliarnerven erfolge. Als aber Heinrich Müller darauf hinwies, daß die geschrumpften Sehnerven zur Übertragung nicht geeignet sein können, dagegen die unversehrten Ziliarnerven eher in Frage kämen, da nahm die Zahl derer immer mehr zu, welche für diesen Weg, der auch mit den klinischen Tatsachen mehr im Einklang stand, Stellung nahmen.

Der Befund Pagenstechers, daß auch bei traumatischer Durchtrennung des Optikus die Entzündung übergreift, war ein neues Moment zur Festigung der Rolle der Ziliarnerven. Auf welche Weise die Ziliarnerven die Übertragung des Leidens bewirken, darüber waren die Ansichten zu jener Zeit sehr unklar; im allgemeinen wollte man es auf dem Wege des Reflexes erklären, bis die Klärung der Ansichten über die Entstehung der Entzündung diesen zweifelhaften Modus ins Schwanken brachte.

Leber[3]) vertrat schon 1881 ganz bestimmt die Ansicht, daß sich die Entzündung längs der Sehnerven weiter verbreite; der eifrigste Verteidiger dieser Erklärung ist Deutschmann,[4]) der auch die Bezeichnung „Ophthalmia migratoria" eingeführt hat.

Unter dem Einflusse des mächtigen Aufschwunges der experimentellen Pathologie wurde diese Auffassung fast allgemein geteilt, doch konnten die Tatsachen der klinischen Beobachtung damit in keiner

---

[1]) Practical treatise on the diseases of the eye. London II. 1835.

[2]) Die Krankheiten des Auges. Prag 1853. II. 50.

[3]) Bemerkungen über die Entstehung der sympathischen Augenerkrankungen. Arch. f. Ophth. XXVII. I. 331.

[4]) Über die Ophthalmia migratoria. Hamburg 1889. — Beitr. zur Augenheilkunde I. — Zentralbl. f. Augenheilk. 1899.

Weise im Einklang gebracht werden. Namentlich die einem Experiment gleichwertige Erfahrung, daß auch nach der Neurectomia opticociliaris in einigen Fällen eine sympathische Entzündung auftrat und daß man bei dieser Gelegenheit erhaltene oder von neuem in den Augapfel gewachsene Ziliarnerven vorfand, führten Schmidt-Rimpler[1]) zur Aufstellung einer andern Hypothese. Danach würden die Ziliarnerven auf reflektorischem Wege eine Zirkulationsstörung hervorrufen und der so geschaffene locus minoris resistentiae bietet dann für die im Blute kreisenden pathogenen Keime einen günstigen Nährboden.

Obwohl erfahrene Kliniker wie Panas, berufene Forscher auf dem Gebiete der pathologischen Histologie des Auges wie Greeff, geübte Experimentatoren wie Bach sich dieser Erklärung anschlossen, erscheint dieselbe doch im ersten Augenblicke auffallend gekünstelt.

Es ist daher nicht zu verwundern, daß unter solchen Verhältnissen Hirschberg[2]) weder die Ziliar- noch die Sehnerven noch die Blutgefäße als Vermittler anerkennt, sondern die Aufsuchung von Lymphbahnen zwischen beiden Augen anregt, deren Gegenwart bereits Scheffels[3]) für wahrscheinlich hält, deren Nachweis aber bisher nicht gelungen ist.

Aus dieser kurzen Skizzierung geht schon hervor, daß die Erklärung des Leidens noch immer strittig ist und daher die Äußerung Axenfelds[4]) die Situation gut widergibt, daß nämlich der Urheber der Infektion ebenso unbekannt ist wie der Weg seiner Weiterverbreitung. Bevor wir jedoch den Versuch machen, diese Frage klarzulegen, müssen wir zunächst die Methoden prüfen, welche uns zur Verfügung stehen und sodann die damit erzielten Ergebnisse würdigen.

Die erste Methode, welche Aufklärung liefern kann, ist jene von Rokitansky und Virchow, nämlich die pathologisch-anatomische und histologische Untersuchung.

Das Material der Untersuchung bilden in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle die primär erkrankten Augen. Da deren Enukleation im Früh- und Spätstadium des Leidens gleich häufig erfolgt, so steht ein reiches Material zur Verfügung. Wenn man nur jene Augen in Betracht zieht, die tatsächlich auch eine sympathische Augenentzündung hervor-

---

[1]) Beitr. zur Entstehung der sympathischen Ophthalmie. Ber. über die Verhandlungen der ophthalm. Gesellsch. Heidelberg 1891.

[2]) Über die sympathische Augenentzündung. Zentralblatt für Augenheilkunde 1895.

[3]) Über Sehnervenresektion. Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde 1890.

[4]) Zur Diskussion über die Pathogenese der sympathischen Ophtalmie. Klin. Monatsbl. für Augenheilk. Beilageheft 107. 1900.

gerufen haben, so finden sich in der Sammlung der Budapester Universitäts-Augenklinik mehr als 50, während, wenn man auch jene Augen zum Gegenstand der Untersuchung machen wollte, die erfahrungsgemäß eine sympathische Entzündung hervorzurufen geeignet sind, viele Hundert zur Verfügung stünden. Es bedarf wohl keiner Erwähnung, daß bei der Erforschung der Pathogense dieses Leidens nur jene Augen in Frage kommen, welche dasselbe tatsächlich hervorgerufen haben. Das wertvollste Material liefern jene Augen, bei denen die nach der Verletzung oder Operation folgende Entzündung noch nicht lange Zeit gewährt hat. Zur Untersuchung von Augen, welche das klinische Bild der Phthisis bulbi darbieten, fände sich oft Gelegenheit, aber diese sind am wenigsten lehrreich. Unter den im Laboratorium der Augenklinik verwerteten Augen fanden sich solche, die infolge einer Operation zu Grunde gegangen waren, ferner solche, welche eine Verletzung erlitten hatten, und bei einem folgte sogar die sympathische Entzündung bloß zwei Wochen nach der Enukleation desselben. Die vorgefundenen Veränderungen decken sich mit den Angaben der Literatur: im Gewebe der Uvea, aber hauptsächlich der Iris und des Corpus ciliare gehäufte Infiltration, an der Oberfläche fibrinreiches Exsudat, das zur Schrumpfung neigt.

Eine natürliche Folge dieser ausgebreiteten Entzündung der Uvea ist, daß auch die Ziliarnerven Veränderungen aufweisen können. Der anatomische Befund gerade dieser Nerven gab in zwei Richtungen Gelegenheit zur Erklärung der sympathischen Entzündung. Heinrich Müller[1]) hatte im Jahre 1858 die Ziliarnerven deshalb im Verdacht, weil er sie gegenüber der vollständigen Atrophie der Sehnerven leitungsfähig fand und auch Alt[2]) machte zumeist denselben Befund. Andere dagegen, wie Schmidt-Rimpler[3]) und Goldzieher[4]) schlossen sich gerade darum der Ziliartheorie an, weil sie bei ihren Untersuchungen an den Nerven anatomische Veränderungen fanden, die übrigens vor ihnen schon Iwanoff nachgewiesen hatte und die nachher auch Uhthoff und Berger konstatieren konnten. Goldzieher[5]) glaubt, daß ähnlich der von Niedick beschriebenen Neuritis migrans die an den Ziliarnerven gefundene Perineuritis und Neuritis sich auf den andern Augapfel fortpflanzt.

Alle diese Befunde jedoch vermögen über die Art des Übergreifens keine Aufklärung zu geben. Die Entzündung der Uvea trägt keinen be-

[1]) Anatomische Beiträge zur Ophthalmologie. Archiv für Opthalmologie IV. 1. 368. 1858.
[2]) Studien über sympathische Ophthalmie. Archiv für Augenheilkunde. VI. 311.
[3]) Sympathische Ophthalmie. Klinische Monatsblätter. XII. 178. 1874.
[4]) Zur pathologischen Anatomie der Ziliarnerven. Klin. Monatsblätter. XV. 1877. 413.
[5]) Therapie der Augenkrankheiten. II. Auflage. Leipzig 1900.

stimmten Charakter an sich, man kann höchstens mit Schirmer sagen, daß die Entzündung jenem Bilde entspricht, das wir bei infektiösen Entzündungen zu sehen gewohnt sind. Daß die Ziliarnerven auch davon ergriffen sind oder sein können, ist nur natürlich, aber daraus folgt noch gar nichts, wie dies auch Uhthoff und Axenfeld[1]) erklärten, denn das ist eine natürliche Folge der ausgebreiteten Uveitis. Daß sich aber nicht die gefundene Neuritis und Perineuritis fortpflanzt, hat Schirmer[2]) dadurch entschieden, daß es ihm niemals gelang, an dem extrabulbären Stumpf der Ziliarnerven irgend eine Veränderung nachzuweisen.

Jene Fälle dagegen, bei denen man auch intrabulbär keinerlei erkennbare Entzündung gefunden hat, sprechen noch nicht unbedingt gegen die Rolle der Nerven, denn wir kennen Affektionen, welche sich sicher längs der Nerven ausbreiten, ohne daß man an denselben histologische Veränderungen nachweisen könnte.

Wenn man daher auch die zuerst von Iwanoff (1869) dann von Schmidt-Rimpler (1874) und später von Goldzieher (1877) gefundene Neuritis und Perineuritis nicht als das wesentliche ansieht und auch nicht ansehen kann, so muß man doch das Verdienst derer anerkennen, welche auch unter der Herrschaft der Leber-Deutschmannschen Hypothese fortwährend die Rolle der Ziliarnerven betonten und unter ihnen befindet sich auch unser Mitglied Wilhelm Goldzieher.

Viel wichtiger ist der anatomische Befund an dem sympathisch erkrankten Auge. Er gehört zu den Seltenheiten. In der ganzen Literatur finden sich nur die Beschreibungen von sechs Fällen — Deutschmann,[3]) Zimmermann,[4]) Schirmer,[5]) Grunert,[6]) Asayama[7]) — einen siebten habe ich selbst untersuchen können. Dieser Fall ist übrigens auch anderweitig lehrreich.

Am 2. November 1894 stieß ein Ochse einem 53jährigen Landwirt in das rechte Auge. Mitte Februar 1895 ging auch das zweite Auge zu Grunde, doch ließ er sich erst am 2. März 1895 in die Klinik aufnehmen. Damals sah er am rechten Auge noch Handbewegungen, an der Sklera

[1]) Spezielle pathol. Morphologie und Physiologie der Sinnesorgane. 265. o.

[2]) Klinische und pathol.-anat. Untersuchungen zur Pathogenese der symp. Augenentzündung. Archiv f. Ophth. XXXVIII. 4. 95.

[3]) Fortgesetzte Versuche und Untersuchungen über die Ophthalmia migratoria. Beiträge zur Augenheilkunde. Heft X. S. 81.

[4]) Anatomische Untersuchungen eines Falles von Ophthalmia sympathica. Archiv für Ophthalm. 42. 39.

[5]) Handbuch der gesamten Augenheilk. II. Aufl. VI., VIII. 77.

[6]) Vollständiger Sektionsbefund eines Falles von symp. Ophthalmie. Klin. Monatsbl. für Augenheilk. 1900. Beilageheft. 1. Anatomischer und bakteriolog. Befund eines weiteren Falles von sympath. Entzündung. Ebenda. 1901. 2.

[7]) Vollständige mikroskop. Untersuchung eines Falles von symp. Ophthalmie. Archiv für Ophth. 54. 3. 1902.

fand sich oben eine bogenförmige graue Narbe, die Iris nicht sichtbar, Kammer tief, im Glaskörper Blut; am linken Auge heftige Iridokyklitis, welche sich immer mehr gesteigert hatte bis zum Erlöschen der Lichtempfindung; am 1. November 1895 wurde das auf sympathischem Wege erblindete linke Auge enukleiert, während das Sehvermögen am rechten mit + 10 D. = $^5/_{30}$ war.

Der pathologisch-histologische Befund deckte sich mit den Veränderungen bei den sechs anderen Fällen insofern, als man eine Entzündung der Uvea fand, welche jener im primär erkrankten Auge ähnlich und am intensivsten in der Gegend der Iris und des Corpus ciliare entwickelt war. Die Sehnervenpapille war hiebei nicht mehr beteiligt als sie es bei jeder heftigen Entzündung der Uvea überhaupt zu sein pflegt.

Eine fortlaufende Untersuchung des Sehnerven war in meinem Falle — da es sich um ein enukleiertes Auge handelte — natürlich nicht möglich, aber in jenen Fällen, wo sich nach dem Tode die Gelegenheit zu einer ausgedehnten Untersuchung darbot, fand man, daß die Perineuritis des N. opticus zentralwärts abnimmt, in der Gegend des Chiasmas aber an Intensität wieder zunimmt. Doch ist dabei nicht zu vergessen, daß der Fall Zimmermanns an Leptomeningitis und der Grunerts an Nephritis und Tumor cerebri gelitten hatte. Für eine Beteiligung der Sehnerven gab es daher viel näher liegende Gründe als die sympathische Augenentzündung.

Die anatomischen Befunde vermögen daher ebensowenig die Sehnerven wie die Ziliartheorie zu stützen.

Da die Entzündung der Uvea das Bild der infektiösen, parasitären Entzündung darbietet, so ist es verständlich, daß bakteriologische Untersuchungen in großer Zahl vorgenommen wurden. Aber bisher ist es weder auf dem Wege der Färbung noch der Reinkultur oder der Impfung gelungen, Mikroorganismen nachzuweisen, welche man als die Urheber der Erkrankung hätte beschuldigen können. Deutschmann ist es nicht gelungen, überzeugend nachzuweisen, daß die von ihm in einem Falle durch Färbung ermittelten Stäbchen pathogener Natur sind, ja nicht einmal, daß es sich wirklich um Mikroorganismen handle. Aber selbst die Anerkennung ihres bakteriellen Charakters beweist noch gar nichts. Um ihre pathogene Natur zu beweisen, müßten noch sehr viele Bedingungen erfüllt werden. Vergessen wir nicht, daß Penzoldt[1]) bei den Lyssaimpfungen in einer ganzen Serie Mikroorganismen fand, von denen es sich dann herausstellte, daß sie durch eine zufällige Infektion in das Material gekommen waren. Im Interesse der Zuverlässigkeit der bakteriologischen Untersuchung habe ich mir die Mithilfe unseres Mitgliedes

[1]) Die Lyssa. Die Deutsche Klinik am Eingange des XX. Jahrhunderts.

Edmund Krompecher erbeten, doch gelang es ihm nicht, ein Resultat zu erzielen. Natürlich heißt das noch nicht, daß die Bakterien bei der Entstehung der sympathischen Entzündung keine Rolle spielen, ist doch auch der Erreger des Trachoms und der Lues noch unbekannt, deren infektiöser Charakter doch zweifellos ist.

Mit dem mächtigen Aufschwung der experimentellen Pathologie hat eine ganze Schar von Forschern zur Lösung der Frage eine zweite Methode angewendet, nämlich die Tierversuche. Die Zahl der angestellten Versuche ist riesig groß und der bisherige Erfolg — offen gestanden — gleich Null. Und doch basiert ein großer Teil der Theorien darauf. Die Anwendung der experimentellen Methode begann über Donders Inspiration Maats im Jahre 1869 und seither hat fast jeder, der sich mit der Frage beschäftigte, diesen Weg eingeschlagen, doch weniger zur Klärung der bisher unenthüllten Wahrheit als vielmehr zur Begründung irgend einer vorläufig aufgestellten Hypothese. — Man dachte nicht an die These Virchows: die Antwort auf eine gestellte Frage nicht vor sondern nach der Beobachtung zu geben. Noch verfehlter war es, auf solche Fragen durch Tierexperimente eine Antwort geben zu wollen, auf die man sie auf diesem Wege überhaupt nicht erlangen kann. Wie will man ein Leiden an Tieren studieren, das bei ihnen nicht vorkommt und auch nicht hervorgerufen werden kann. Hätte diese Methode für die Pathologie der Tuberkulose oder Lyssa so glänzende Ergebnisse geliefert, wenn die Tuberkulose oder die Lyssa an Tieren experimentell nicht erzeugt werden könnte? Wenn man sich indessen an erfahrene Tierärzte und Professoren tierärztlicher Hochschulen wendet, erhält man die Auskunft, daß sie ein der sympathischen Ophthalmie ähnliches Leiden bei Tieren nicht kennen. So hat sich Professor Plósz geäußert und das ist auch in den Werken von Bayer in Wien und Möller in Berlin zu lesen. Eine einzige Angabe findet sich in der alten Literatur, die übrigens für die Therapie beziehungsweise Prophylaxe der sympathischen Augenentzündung überaus wichtig, aber gleichzeitig auch geeignet ist, die Forschung in falsche Bahnen zu lenken.

Wardrop[1]) erwähnt 1818, daß bei Pferden oft eine Erkrankung vorkommt, welche zuerst das eine und dann das andere Auge befällt und früher oder später das Sehvermögen vernichtet. Wenn aber das eine Auge vereitert oder schrumpft, dann zerstört das Leiden das andere Auge nicht beziehungsweise sistiert, wenn es sich bereits fortgepflanzt hat. In der Praxis hat man diese Beobachtung in der Weise verwertet, daß man das kranke Auge zerstörte, und zwar derart, daß man Kalk

[1]) Essays on the morbid anatomy of the human eye. London 1818. II. 139.

unter die Lider einbrachte oder einen Nagel in das Auge schlug. Auch Wardrop selbst hat dies Vorgehen akzeptiert, nur erzielte er die Eiterung und Schrumpfung am Pferdeauge dadurch, daß er durch eine große Kornealwunde die Linse und den Glaskörper entfernte. Da nach ihm ein ähnliches Leiden auch beim Menschen vorkommt, so empfiehlt er die Anwendung dieses Verfahrens.

Anscheinend haben die englischen Tierärzte und Wardrop selbst die sogenannte Mondblindheit, eine Iridochorioiditis, die ohne Trauma entsteht und beide Augen befällt, für ein Leiden gehalten, das von einem Auge auf das andere übergreift. Diese irrige Erklärung gab Veranlassung zum Platzgreifen der Reductio bulbi, bereitete die Annahme der prophylaktischen Enukleation vor und verlieh zugleich dem Studium des Leidens an Tieren eine Berechtigung. Daß die Experimentatoren nicht wahrnahmen oder wahrnehmen wollten, daß die bei Tieren hervorgerufenen Augenveränderungen mit der sympathischen Ophthalmie beim Menschen nichts gemein hatten, braucht uns nicht zu wundern. Mit Recht sagt Martius, Professor an der Universität Rostock, daß die herrschende Zeitrichtung die Durchschnittsintelligenz — und aus dieser besteht ja die große Masse der wissenschaftlichen Arbeiter — vollkommen beherrscht und die geistigen Produkte den Stempel der Einseitigkeit an sich tragen. Der Fehler liegt nicht darin, daß sie nach der Vorschrift Magendies nur experimentieren und nicht denken, sondern darin, daß sie einseitig, voreingenommen denken. Nur mit Staunen kann man die Literatur der Achtzigerjahre über diesen Gegenstand lesen, wie sehr war sie beherrscht von der Ophthalmia migratoria Deutschmanns, und doch konnte er eigentlich kein einziges Tier aufweisen, welches eine der menschlichen auch nur halbwegs ähnliche sympathische Entzündung gezeigt hätte. Und wenn Bellarminoff und Selenkowsky[1]) auch jetzt noch auf diesem Wege ihre Toxintheorie beweisen wollen, die übrigens Rosenmeyer bereits 10 Jahre vor ihnen (auf dem Heidelberger Kongresse 1891) aufgestellt hat, so beweist das nur, daß in unserer Wissenschaft die Vorurteile noch immer sehr tief wurzeln. Eduard Meyer, der kürzlich verstorbene Pariser Augenarzt, war vorsichtiger. Er selbst erzählte auf dem Heidelberger Kongresse im Jahre 1891, er habe einmal an einem Versuchstiere Iridokyklitis konstatiert, als man aber auch die Augen der übrigen in demselben Raume gehaltenen Kaninchen ansah, zeigte es sich, daß sie insgesamt ein ähnliches Leiden hatten.

Es ist lehrreich, daß die auf Tierversuchen basierende Leber-Deutschmannsche Theorie gerade durch experimentartige, doch an Menschen gemachte Beobachtungen erschüttert wurde. Gerade die An-

[1]) Neue Untersuchungen über die Pathogenese der sympathischen Ophthalmie. Arch. f. Augenheilk. 44. 1. — 44. 2. — 45. 1.

hänger der Ophthalmia migratoria empfahlen zur Vermeidung der sympathischen Entzündung die Neurotomie und später die Resektion der Sehnerven und führten diese auch aus. In mehreren Fällen machten sie dann die Erfahrung, daß nach präzis und rechtzeitig ausgeführter Resektion dennoch die sympathische Entzündung zum Ausbruche kam, und zwar selbst viele Monate nach der Operation. Deutschmann versuchte zwar neuerlich an Tieren nachzuweisen, daß trotz Resektion sich eine Verbindung zwischen den Sehnerven herstellen kann, aber Velhagen[1]) und andere wiesen das Vergebliche dieser Bemühungen nach.

Wenn ich demnach konstatiere, daß bei der Feststellung der Pathogenese der sympathischen Entzündung diese gegenwärtig verbreitetste und wichtigste Methode der Pathologie sich nicht bewährt hat, so will ich damit durchaus nicht die kühne Behauptung aufstellen, daß diese Waffe nicht verwertbar wäre. Das liegt mir gewiß ferne, denn höchstens die Folgerung ist berechtigt: die medizinischen Wissenschaften dürfen nicht ausschließlich im Laboratorium studiert werden. Dies ist auch der Standpunkt Leydens und seine Betonung ist um so zeitgemäßer, als sich die Forscher immer mehr in die Ergründung der Details vertiefen und die Experimente im Laboratorium sich immer mehr von jenen großen in der Natur trennen.

Erinnern wir uns doch, daß die bis heute größte Errungenschaft der Medizin, die Vakzination, das Ergebnis eines Experimentes ist, das die Natur selbst angestellt und Jenner beobachtet hat; nur bedarf es zur aufmerksamen Verfolgung und Verwertung eines solchen Experiments vieler, sehr vieler Zeit und eines scharfen, überaus scharfen Geistes; Jenner stellte 27 Jahre lang Beobachtungen an, bis er seine Schlüsse zog — und über so viel Zeit verfügen nur wenige. Ich bin fest überzeugt, daß eine einseitige Tätigkeit keinen Erfolg bringen kann und es ist eine Aufgabe der Zukunft, die Tätigkeit auf der Klinik und im Laboratorium inniger als bisher zu vereinigen. Auf diesem Wege können wir noch am ehesten die Lösung der Rätsel der sympathischen Augenentzündung erwarten.

Nach dem Gesagten ist es klar, daß die klinische Beobachtung bei dem Studium des Leidens noch immer eine große Rolle spielt. Das Material ist nicht kleiner als das experimentelle und auch hier ist eine strenge Kritik sehr am Platze. Nachdem ich an der Universitätsaugenklinik sowie an den Augenabteilungen des St. Stephan-, Rochus- und Johannesspitales in den letzten 15 Jahren 60 Fälle zu beobachten Gelegenheit hatte, während an der Heidelberger Augenklinik innerhalb

[1]) Kurze Bemerkungen etc. Zentralbl. f. Augenheilk. 1899. 209.

10 Jahren nur 14 Fälle von sympathischer Augenentzündung behandelt wurden,[1]) so steht mir ein genügend reiches Material zur Verfügung, um mich vorwiegend auf meine eigenen Beobachtungen und Untersuchungen stützen zu können.

Als erste Frage ist zu untersuchen: welche Läsionen verursachen die sympathische Entzündung? Graefe hat bereits 1866 erklärt, daß dies eine der am schwierigsten zu beantwortenden Fragen sei.

Seit dem Erscheinen der Monographie Schirmers ist nur das eine allgemein angenommen worden, daß an dem primär erkrankten Auge eine floride Uveitis, und zwar hauptsächlich Iridokyklitis vorhanden sein muß, doch die Entzündung selbst kann bereits auf sehr verschiedenem Wege entstehen. Die häufigste Ursache ist ein schweres Trauma. Doch läßt sich nicht bestimmen, in welchem Verhältnisse zu den Verletzungen auch das zweite Auge zu Grunde geht. An der Universitätsaugenklinik kamen in den letzten 10 Jahren unter 630 schweren Verletzungen 6·2 Proz. sympathische Entzündungen vor,[2]) doch sind in dieser Zahl jene Fälle nicht inbegriffen, welche durch alte, auf traumatischem Wege entstandene Augapfelschrumpfungen entstanden waren; anderseits ist es wahrscheinlich, oder sogar gewiß, daß viele schwere Verletzungen später, nach der Entlassung des Kranken von der Klinik, zur Zerstörung des zweiten Auges führten. Schnabel beobachtete bei 181 Verletzungen 1, Szili bei 150 ebenfalls 1, Schweigger bei 480 Fällen 3 Fälle von sympathischer Augenentzündung, während Ohlemann 5 Proz. ausgewiesen hat. Der Widerspruch ist verständlich: dort, wo reichlich Gelegenheit vorhanden ist, daß der Verletzte auch anderwärts Hilfe finden kann, weist die Statistik einen verhältnismäßig geringen Prozentsatz aus, dagegen bewirkt der Jahrhunderte alte, große Ruf der Universitätsaugenklinik und die Möglichkeit der kostenlosen Verpflegung eine häufigere Wiederkehr. Diese und andere Faktoren machen es unmöglich, eine bestimmte Verhältniszahl für das Vorkommen festzustellen; soviel ist aber gewiß, daß hauptsächlich die penetrierenden Verletzungen, und zwar jene, welche die Kornea-skleralgrenze erreichen, für das andere Auge gefährlich sind. Die Behauptung: der Ort der Verletzung, ihre Größe, der Umstand, ob ein Fremdkörper im Auge zurückbleibt oder nicht, sei gleichgültig und der einzige, ausschlaggebende Faktor sei die Gegenwart einer Uveitis, ist übertrieben, denn für den Ausbruch derselben ist es zweifellos auch von Einfluß, welcher Teil des Bulbus verletzt wurde. Unter unseren Fällen

---

[1]) Creniceanu hat aus den vorhergehenden 12 Jahren 39 Fälle der Universitätsaugenklinik veröffentlicht. Die sympathische Augenentzündung und ihre Entstehungsweise. Szemészet 1886. 456. 1887. 1.

[2]) Emil v. Grósz: Die spezialistische Tätigkeit des Arztes bei Augenverletzungen. Orvosi Hetilap. Szemészet. 1900. 3.

kommen als Ursache Glassplitter, Zündkapseln, Eisenstückchen, Steine, Stiche, stumpfe Schläge, Kalkläsionen gleichmäßig vor und der Sitz der frischen Verletzung ist ausnahmslos der Limbus.

In auffallend großer Zahl figurieren die Hornstöße. In der Literatur sind nur 27 Fälle beschrieben, während sie unter den von uns beobachteten Fällen 7mal vorkommen. Eine gemeinsame Eigentümlichkeit der auf diese Weise verletzten Augen ist es, daß oben parallel zum Limbus ein Skleralriß entsteht, dem sich regelmäßig eine Einheilung der Iris und eine Dislocatio lentis hinzugesellt. Darüber braucht man wohl nicht zu streiten, ob die Konjunktiva vollkommen unverletzt blieb oder nicht, denn daß bei einer so schweren Verletzung genügend Gelegenheit für eine ektogene Infektion geboten ist, bedarf wohl keines Beweises.

Ein lehrreiches Beispiel dieser Art von Verletzung ist folgendes:

Eine 37jährige Frau wurde am 14. September 1900 von ihrer Kuh ins linke Auge gestoßen und sah seither auf diesem Auge nichts mehr. Vier Wochen nach diesem Trauma nahm die Sehkraft auch an dem bisher gesunden rechten Auge ab. Am 17. Oktober 1900 wurde sie im Rochusspital aufgenommen; man fand damals am linken Auge oben parallel zum Limbus eine bogenförmige, graue Narbe, dementsprechend einen Defekt in der Iris oben, und im Bereiche der Pupille eine flottierende Membran. Am rechten Auge an der hintern Oberfläche der Kornea zahlreiche Präzipitate, der Pupillarrand an mehreren Stellen adhärent, die Iris entzündet. In die Enukleation des linken Auges willigte sie nicht ein. Sie erhielt energische Quecksilbereinreibungen, lokal Atropinlösung und warme Umschläge. Inzwischen erweiterte sich die rechte Pupille, die Synechien rissen, aber am Augenhintergrunde zeigte sich das Bild der Papilloretinitis; am 31. Oktober 1900 sank die Sehkraft bis auf Fingerzählen auf 1 Meter; bei Fortsetzung der Einreibungen besserte sie sich aber neuerlich auf $^5/_{20}$. Am 12. Dezember 1900 willigte sie in die Enukleation des damals bereits geschrumpften linken Auges; hierauf besserte sich auch das Bild der Papilloretinitis und sie wurde am 27. Jänner 1901 mit einem Visus = $^5/_{10}$ entlassen. Im Monate März sank die Sehschärfe wieder auf $^5/_{20}$ und besserte sich auch durch wiederholte Quecksilbereinreibungen nicht. Erst am 13. Jänner 1902 meldete sie sich wieder. An der Hinterfläche der Kornea sind noch immer Präzipitate, der Pupillarrand ist zirkulär angewachsen, die Irisfläche vorgewölbt, die Tension erhöht. Wegen letzterm Symptom machte ich im Johannesspitale die Iridektomie, das Kolobom klein, aber freischenklig. Seither ist die Tension normal geblieben, das Sehvermögen betrug im September 1902 $^5/_{15}$, das Auge war ruhig, die Spur der Präzipitate deuteten 1—2 Pigmentschollen an, am Augenhintergrunde sind die Papillengrenzen zwar verwaschen, aber die Gefäße normal.

Eine weniger anerkannte, doch deshalb sehr bedeutsame Quelle der sympathischen Augenentzündung sind die Operationen. Die Beschaffung glaubwürdiger statistischer Daten ist fast unmöglich; nicht nur deshalb weil ein, vielleicht sogar großer Teil der Operateure diesen furchtbaren Erfolg ihres Eingreifens nicht gerne mitteilen, sondern auch deshalb, weil man meist den Kranken, dessen Auge erfolglos operiert wurde, nicht mehr wieder sieht. Und doch ist es traurig, aber wahr, daß gerade Staroperationen verhältnismäßig am häufigsten Anlaß zu sympathischen Augenentzündungen geben.

In dieser Hinsicht soll die Reklination am gefährlichsten gewesen sein, da man aber diese Operationsmethode heute bereits verlassen hat verfüge ich in dieser Hinsicht über keine persönlichen Erfahrungen.

Diesen Effekt der Starextraktion kannte man lange nicht oder erwähnte ihn nicht, als aber Klein auf dem Heidelberger Kongresse 1874 über solche Fälle referierte, erwähnten mehrere Teilnehmer ähnliche Erfahrungen und der Vorsitzende Knapp machte die bedeutsame Bemerkung, „unter solchen Verhältnissen sei es fraglich, ob man einen einseitigen Star operieren dürfe, wenn dadurch auch das gut sehende Auge gefährdet wird". Seit jener Zeit mehrten sich die Geständnisse; Stefan[1]) hatte unter 167 Staroperationen 2 Proz. sympathische Entzündung, der Amerikaner Agnew erwähnt eine gleiche Verhältniszahl, Eversbuch[2]) sah auf der Münchener Klinik bereits nur 0·14 Proz. während die Zahl ihrer Verluste sehr groß ist (bei 1420 Operationen 154 Verluste); aus der Literatur hat man bereits 100 publizierte Fälle gesammelt. Alle diese Angaben geben nicht einmal annähernd einen Begriff von der Häufigkeit des Vorkommens, aber so viel steht fest, daß, wenn in einem Ausweise über tausende von Staroperationen kein einziger Fall von sympathischer Entzündung vorkommt, dies nur soviel heißt, daß das Leiden erst zum Ausbruch kam, als der Kranke den Augen des Operateurs bereits entschwunden war. Und das kommt gerade an Augenkliniken mit großem Verkehre vor. In den 15 Jahren, auf die sich unser gesammeltes Material bezieht, wurden 5564 Staroperationen ausgeführt und darunter habe ich keine einzige sympathische Ophthalmie gesehen und doch bin ich überzeugt, daß sie aufgetreten sein konnten als die zumeist vom Lande stammenden Patienten heimreisten. Jener traurige Fall, dessen Schicksal wir durch Jahre verfolgen konnten, wurde nicht dort operiert. Es ist folgender:

Am 7. Mai 1895 erschien eine 55 Jahre alte Frau, deren rechtes Auge vor zwei Jahren anderswo operiert worden war. Der Operation folgte eine Entzündung, welche bereits nach 6 Wochen auch auf das

[1]) Der periphere Lappenschnitt. Archiv für Ophthalmologie. XXIX. 2. 167.

[2]) Bericht über 1420 in der Münchener Augenklinik ausgeführten Starentbindungen. Archiv für Augenheilk. XIII. 482.

andere Auge übergriff. Bei ihrer Aufnahme sieht sie am rechten Auge mit + 11·0 D noch $^{4}/_{70}$; die Iris ist in die unregelmäßige Narbe eingeheilt, im Bereich des Koloboms und der Pupille reichlicher Nachstar, am linken Auge Iridocyclitis chronica. Am rechten Auge wurde das Sehen gradatim schlechter und nach einem Jahre hatten wir bereits das Bild der Atrophia bulbi vor uns; am linken Auge Se- und Occlusio pupillae. Weder die Entfernung des operierten, nunmehr bereits erblindeten Auges noch die am sympathisch erkrankten Auge vorgenommene Iridektomie Extraktion und Iridotomie konnten etwas vom Sehvermögen retten, so daß sie im Winter 1896 bereits keine Lichtempfindung mehr besaß.

Die Erzeugung einer sympathischen Entzündung ist jedoch nicht das traurige Monopol der Starextraktion. Der folgende Fall beweist. daß auch die Iridektomie die veranlassende Ursache sein kann:

Ein achtjähriger Knabe wurde zum ersten Male am 28. Dezember 1878 auf die Universitätsaugenklinik aufgenommen; er hatte am linken Auge eine Cicatrix adhaerens nach einer Entzündung und wurde daher iridektomiert. Zum zweiten Male erschien er am 17. April 1887, da er am operierten Auge ein Kornealinfiltrat und sekundäres Glaukom hatte. Nach 10 Tagen ging er mit beruhigtem Auge fort. Zum dritten Male wurde er am 11. September 1894 aufgenommen und wir konstatierten außer dem sekundären Glaukom noch Iridokyklitis, gleichzeitig waren auch an dem seit einigen Wochen schmerzhaftem rechten Auge dieselben Entzündungserscheinungen sichtbar. Die Enukleation des gesunden Auges vermochte bereits nicht mehr das andere Auge zu retten und dies wurde auch atrophisch.

Auch im folgenden Falle spielt die Iridektomie eine Rolle:

Am 11. Oktober 1901 erschien ein 35jähriger Mann mit einem Ulcus corneae am linken Auge, einen Monat später hatte man anderwärts wegen des entstandenen Leukoms eine Iridektomie gemacht, Anfang Dezember begann auch sein rechtes Auge sich zu verschlechtern. Am 15. Dezember wurde an der Universitätsaugenklinik die Enukleation vorgenommen; nach seiner Entlassung ließ er sich im Johannesspital aufnehmen. Dort fand ich ihn mit einem Visus = $^{5}/_{70}$ und dem Krankheitsbilde der Iridokyklitis und Papilloretinitis. Im Laufe des Jänner 1902 trat eine Erhöhung der Tension ein, die auf Pilokarpintropfen zurückging. Das Sehen beschränkte sich dauernd auf Fingerzählen auf einige Meter Entfernung. Im Mai kam er mit heftigem Glaukom, das auf Miotika nicht nachließ, so daß eine Iridektomie ausgeführt werden mußte, die einen über alle Erwartungen günstigen Erfolg hatte: die Erhöhung der Tension hörte auf und das bis auf Lichtempfindung gesunkene Sehvermögen hob sich bis auf Fingerzählen in einigen Metern. Trotzdem war die Prognose außerordentlich ungünstig, da es der Kranke nirgends aushielt und fort-

während auf der Wanderung war, so daß es nur ein Zufall war, daß ich über den Verlauf so viel in Erfahrung brachte. Im Anfange war es unverständlich, daß ein Ulcus corneae eine sympathische Entzündung verursachte, als es sich aber herausstellte, daß er auch iridektomiert worden war, wurde die Sache verständlich.

Auch die anscheinend so unschuldige Punctio prolapsus iridis kann Anlaß zu einer Entzündung geben. Ein trauriges Beispiel davon habe ich selbst erlebt.

Ein Mann in den besten Jahren fand wegen akuter Blennorrhöe beider Augen Aufnahme im Rochusspital; am rechten Auge bestand bereits bei seinem Eintritte vollständiger Irisprolaps. Die Kornea des linken Auges blieb gesund. Das am blinden Auge entstandene sekundäre Glaukom verursachte große Schmerzen, die bei wiederholter Punktion der hochgradig sich vorwölbenden Iris pünktlich aufhörten. Inzwischen entfernte er sich auf eigenen Wunsch und kam erst nach zwei Monaten wieder, als bereits am linken Auge die Symptome der Iridokyklitis vorhanden waren, die sich auch durch die Enukleation des rechten Auges nicht mehr aufhalten ließ. Im eitrigen Stadium der Blennorrhöe standen wir von der Enukleation ab, um so mehr, als auf diese Weise zerstörte Augen das andere nicht zu gefährden pflegen, aber die vorgenommenen Punktionen gaben Anlaß zum Ausbruche der sympathischen Entzündung.

Die Behauptung, daß sympathische Entzündungen nach Operationen heute seltener vorkommen, ist weder empirisch noch wissenschaftlich begründet. Wenn wir das Schicksal der älteren und neueren Augenoperationen sorgfältig überblicken, so finden wir, daß besonders die eitrigen Entzündungen sehr abgenommen haben, während die Zahl der chronischen Iridokyklitiden nur wenig gesunken ist und diese sind es ja gerade, welche das andere Auge am meisten gefährden. Wenn auch in dieser Richtung einiges besser geworden ist, so wird dies durch einen andern Umstand aufgehoben, worauf ich besonders aufmerksam machen möchte: daß wir uns nämlich unter dem Schutze der heutigen Wundbehandlung leichter zu einem Eingriff entschließen und dieses Vorgehen hat traurige Folgen. Albertis[1]) Ausweis über die Heidelberger Augenklinik beweist überraschend diese meine Behauptung. Unter den 11 Fällen von florider sympathischer Entzündung, die in den letzten 10 Jahren an der Heidelberger Klinik behandelt wurden, wurde in allen, mit Ausnahme eines einzigen, am verletzten Auge eine ganze Reihe von operativen Eingriffen vorgenommen. Wiederholte Abtragungen von Iris- und Glaskörpervorfällen, frühzeitige Operation von traumatischen Katarakten steigern immer mehr, ja potenzieren sogar die Gefahr der sympathischen Entzündung.

[1]) Zur Kasuistik der sympathischen Ophthalmie. Beitr. zur Augenheilkunde V. 739.

Erfahrene Kliniker, wie Graefe und Trousseau, haben hierauf hingewiesen, aber ihr Ruf wurde nicht gehört. Meine eigenen Erfahrungen beweisen das. Unter den schweren Augenverletzungen, welche sympathische Entzündungen verursacht haben, ist die Zahl derer verhältnismäßig groß, bei denen auch ein operativer Eingriff geschah, und ich habe sogar mehrfach gesehen, daß der Abtragung eines veralteten Irisprolapses alsbald die Erkrankung des zweiten Auges folgte. Die potenzierte Gefahr wiederholter Eingriffe lenkt übrigens unsere Aufmerksamkeit auf ein neues Risiko der Operationen gegen Myopie. Ich habe bereits an anderer Stelle[1]) dargelegt, wie sehr die notwendigen, wiederholten Operationen die Gefahr der Infektion steigern, und zwar nicht nur im Verhältnis zur Gelegenheit; nun kann ich auch behaupten, daß dieser Umstand auch für das andere Auge verhängnisvoll werden kann. In dem bereits erwähnten Ausweise Albertis findet sich ein Fall, in welchem einer Staroperation eine sympathische Entzündung folgte; es war eine Cataracta zonularis, wegen der sechs Operationen vorgenommen wurden. All das beweist zur Genüge, daß man die Indikationen, die ich für die Operation der Myopie aufgestellt habe, nicht ausdehnen darf, wozu unleugbar viele geneigt sind.[1])

Eine ansehnliche Zahl von sympathischen Augenentzündungen werden durch geschrumpfte Bulbi hervorgerufen. Obwohl es eine allgemeine Erfahrung ist, daß diese Augen dann gefährlich werden, wenn die Entzündung in ihnen konstant fortbesteht oder neu auflebt, die Schmerzlosigkeit des Auges aber keine Gewähr gegen den Ausbruch der Entzündung ist, so war man doch durch Jahrzehnte dieser Meinung. Der Mahnruf Schweiggers hat die Sehkraft sehr vieler Augen gerettet. Ich darf die Wahrnehmung nicht verschweigen, daß geschrumpfte Bulbi, welche durch Jahre und Jahrzehnte ruhig und gefahrlos waren, auf ein wenn auch kleines Trauma hin gefährlich werden.

Unsere Fälle weisen mehrere Beispiele hiefür auf:

So wurde das Auge eines 10 Monate alten Kindes durch einen Glassplitter verletzt, das erblindete Auge blieb 43 Jahre ruhig, dann erhielt es neuerlich einen Schlag, worauf der Bulbus entzündet und schmerzhaft wurde und eine sympathische Reizung verursachte.

In einem andern Falle trat an einem seit 40 Jahren geschrumpften Auge infolge eines Schlages eine Entzündung auf und führte im Wege einer sympathischen Iridokyklitis zur Zerstörung des andern Auges. In einem dritten Falle bot ein nach 20 Jahren erlittenes, kleineres Trauma den Anlaß zum neuerlichen Ausbruch der Entzündung.

Früher glaubte man, die in den geschrumpften Augäpfeln entstehende Verknöcherung bewirke den Neuausbruch der erloschenen Kyklitis, doch ist die Rolle dieser Veränderung höchst zweifelhaft. Wir sind übrigens

[1]) Die Operation der hochgradigen Myopie. Orvosi Hetilap, Szemészet 1898. 1.

auf eine solche Erklärung gar nicht angewiesen. Sowie eine Cicatrix adhaerens nach einem zuweilen gar nicht nachweisbaren geringfügigen Trauma infolge neuerlicher Infektion von außen zu einer Entzündung führen kann, die sich bis zur Panophthalmitis zu steigern vermag, ebenso liefert an geschrumpften Augen die Degeneration des Epithels oder eine oft vorhandene Fistel ausreichende Gelegenheit für das Eindringen einer neuen Infektion. Deshalb sind die Zweifel berechtigt, daß ein intraokulares Sarkom oder ein Cysticercus eine sympathische Entzündung verursachen könnte, außer dadurch, daß ein operativer Eingriff oder der Versuch eines solchen der ektogenen Infektion einen Weg bahnt.

Ob die ohne ein Trauma entstehenden, sogenannten plastischen Iridokyklitiden eine sympathische Entzündung hervorrufen, ist noch unentschieden. Einige, darunter auch Goldzieher, stehen auf dem Standpunkte, daß jede Iridocyclitis plastica, welchen Ursprunges sie auch sei, eine sympathische Entzündung hervorzurufen vermag. Auch Schnabel[1]) glaubt, daß eine solche chronische Entzündung diesen Effekt hervorbringt. Abgesehen davon, daß sich diese Annahme überhaupt nicht mit Tatsachen beweisen läßt, nachdem jenes Agens, das an dem einen Auge auf endogenem Wege eine Iridokyklitis verursacht hat, dies ebenso auch am andern Auge tun kann, so spricht auch keinerlei Wahrscheinlichkeit für eine so weitgehende Ausdehnung des Begriffes. Denn sonst könnte man ja auch bei der Polyarthritis rheumatica annehmen, ein Gelenk rufe auf sympathischem Wege die Entzündung des andern hervor.

Ein wichtiger Faktor bei der Entstehung der sympathischen Entzündung ist der Zeitraum, der zwischen der Erkrankung beider Augen abläuft. Nach den von der englischen Gesellschaft der Ärzte gesammelten statistischen Daten brach unter 200 Fällen die Entzündung in 170 zwischen 4 Wochen und 1 Jahr, in 18 innerhalb 4 Wochen, in 12 später aus. Das kürzeste Intervall war 2 Wochen, das längste erstreckte sich auf Jahrzehnte.[2]) Nach Michel greift die Entzündung in 90 Proz. der Fälle innerhalb des ersten Jahres über. Auch unsere Fälle beweisen, daß die der Verletzung folgenden Wochen oder Monate am gefährlichsten sind, nach einem Halbjahr entsteht die Gefahr nur aus einer neuerlichen Verletzung oder Degeneration.

Sowohl für die Pathogenese als auch für die Prognose sind jene Fälle von ausschlaggebender Bedeutung, welche nach der Enukleation entstanden sind.

Für die Pathogenese deshalb, weil sie dartun, daß der Entzündungserreger zur Zeit der Enukleation des kranken Auges bereits auf dem Wege

---

[1]) Die sympathische Iridokyklitis. Wien. med. Wochenschr. Nr. 29. 1902.

[2]) Sympathetic ophthalmitis. Transact. of the Ophth. Society of the united kingdom. 1886.

sein mußte und für die Prognose, weil sie unverhältnismäßig gutartiger sind. Der Zeitraum nach der Enukleation kann sich bis zu 6 Wochen ausdehnen, obwohl es zweifelhaft ist, ob die verflossene Zeit tatsächlich so viel ausmacht, da die anfangs schleichende Entzündung auch unbemerkt bleibt.

Daß aber bis zu 2 Wochen nach der Enukleation jedes objektive und subjektive Symptom vollständig fehlen kann, davon habe ich mich selbst überzeugt.

Eine 65jährige Frau war immer kurzsichtig und in den letzten Jahren hatte sich auch ein grauer Star entwickelt. Der Star des linken Auges wurde am 28. Dezember 1899 operiert und es gelang den Star trotz des Erscheinens von flüssigem Glaskörper ohne Auslöffelung zu entfernen. Eine Stunde nach der Operation begann die Kranke zu erbrechen und litt durch 12 Stunden an fortwährendem Singultus und zeitweiligem Erbrechen. Beim Verbandwechsel zeigte es sich, daß die Uvea vorgefallen war. Obwohl das Auge nicht schmerzhaft war, machten wir, da die Lichtempfindung inzwischen erloschen war, gerade zur Vermeidung der sympathischen Entzündung bereits am 14. Jänner 1900 die Enukleation. Am andern Auge konnte man weder damals noch bis zwei Wochen nach der Operation irgend eine objektive oder subjektive Veränderung nachweisen. Am 28. Jänner begann das rechte Auge zu tränen und es entstand eine typische Iridokyklitis, die aber nach Monaten vollkommen heilte.

In mehrfacher Hinsicht ist auch der folgende Fall interessant:

Einem 18jährigen Manne flog bei der Arbeit ein Eisensplitter ins rechte Auge, welcher 16 Tage nach der Verletzung, nach Entfernung des traumatischen Stares nach Graefe, mit einem eingeführten Magneten auch extrahiert wurde, wobei gleichzeitig 25—30 Milligramm Jodoform in das Auge eingeführt wurden. Trotzdem beruhigte sich das Auge nicht, sondern unter den Erscheinungen der chronischen Iridokyklitis erlosch auch die Lichtempfindung und die Stelle der Wunde zog sich ein. Am 15. Juli 1902 enukleierten wir im Johannesspitale das blinde Auge, wobei das linke Auge noch vollkommen gesund war und es auch bis zu seiner Entfernung am 22. Juli blieb. Am 14. August stellte er sich neuerlich ein mit der Angabe, erst seit einigen Tagen beginne das linke Auge zu schmerzen und schlechter zu werden. Bei seiner Aufnahme bedeckten zahlreiche Präzipitate die hintere Oberfläche der Kornea, die Pupille erweiterte sich zwar auf Mydriatica, aber ihre Stelle wird an der Linsenkapsel durch einen Pigmentring angezeigt; der Glaskörper getrübt, der Augenhintergrund zeigt ausgesprochene venöse Hyperämie, Sehschärfe $^5/_{15}$. Auf resorbierende Behandlung heilte die Entzündung innerhalb 6 Wochen und die Sehschärfe hob sich auf $^5/_5$.

Was den Zustand des sekundär erkrankten Auges betrifft, so scheinen die seröse und plastische Form nur graduelle Unterschiede darzustellen und auch das Überwiegen der Papilloretinitis berechtigt noch nicht zur Aufstellung einer eigenen Krankheitsform; doch ist es Tatsache, daß gerade die nach der Enukleation auftretenden sympathischen Entzündungen die mildere Form zeigen, zum Zeichen, daß das Leiden auch von der Menge des übertragenen Infektionsstoffes abhängt. Man kann mit Recht annehmen, daß in jenen Fällen, wo die Entzündung nach der Enukleation entstand, für die Übertragung weniger Zeit blieb als in jenen, wo während des langen Bestandes der Iridokyklitis das primär erkrankte Auge dauernd seinen schädlichen Einfluß ausüben konnte.

Viel schwieriger ist die Frage zu entscheiden, ob die sympathische Irritation von der Entzündung zu trennen ist oder ob sie nur die Prodrome der letzteren darstellt. Zweifellos kann die sympathische Reizung jahrelang bestehen, ohne daß eine echte Entzündung entstehen würde, anderseits kann die Iridokyklitis ohne vorausgehende Symptome schleichend auftreten.

Für das Vorhergesagte zitiert man in der ganzen Literatur eine Beobachtung, die Donders vor 40 Jahren gemacht hat und die sich auf einen Arbeiter bezieht, der infolge sympathischer Irritation durch 2 Jahre arbeitsunfähig war, dessen Leiden aber durch die Enukleation sofort behoben wurde. Einen ähnlichen Fall habe auch ich beobachtet.

Das linke Auge einer bejahrten Frau war seit ihrer Jugend myopisch, das Sehvermögen schwand allmählich und am 2. Jänner 1899 erschien sie mit Seclusio pupillae und Cataracta amaurotica; wahrscheinlich war das Auge durch Ablatio retinae erblindet. Am 30. Juni 1901 sah ich sie wieder, damals fand ich am blinden Auge Kyklitis und empfahl die Enukleation. Damit war die Kranke nicht einverstanden und ertrug ein ganzes Jahr die Schmerzen und die Lichtscheu des andern, gesunden Auges, die so hochgradig war, daß sie ihr Sehvermögen zu nichts brauchen konnte. Die im Juli 1902 vorgenommene Enukleation brachte die sympathische Irritation sogleich zum Stillstand.

Bei der Beurteilung dieser Fälle ist große Vorsicht geboten, denn namentlich nach Verletzungen muß man auch an die Rolle der traumatischen Neurosen denken, wovon ich kürzlich einen ausgesprochenen Fall zu beobachten Gelegenheit hatte.

Was die Prognose betrifft, so hört die sympathische Irritation sofort auf, wenn man das irritierende Auge entfernt, während der weitere Verlauf einer bereits ausgebrochenen Entzündung sehr ungünstig ist. Mit dem Ausspruche der Heilung muß man sehr vorsichtig sein. Die Beobachtungsdauer Gumpers,[1]) der über 60 geheilte Fälle berichtet, ist sehr

[1]) Über die Heilbarkeit der symp. Iridokyklitis. 1898.

kurz, anderseits sieht Rogmann[1]) allzu schwarz. Daß eine lange Beobachtung notwendig ist, bevor wir uns über das Schicksal des befallenen Auges aussprechen können, das beweisen auch die folgenden zwei Fälle:

I. Fall. Ein 14jähriger junger Mann erschien zum ersten Mal am 15. April 1885 auf der Augenklinik; er hatte vor 2 Monaten einen Stich ins linke Auge erhalten und seither war dasselbe blind. Bei der Aufnahme fand sich: an der Korneoscleralgrenze eine Narbe, Fehlen der Kammer, Iridokyklitis und traumatischer Star; Fingerzählen nur auf $1^1/_2$ Meter. Sein rechtes Auge entzündete sich vor 5 Wochen, also 3 Wochen nach der Verletzung; an diesem Auge war Ziliarinjektion und eine Iritis mit Synechien sichtbar; Visus = $^5/_{15}$. Nach der Enukleation des linken Auges beruhigte sich das rechte vollkommen und er wurde geheilt entlassen. 9 Jahre später, am 27. Dezember 1894, stellte er sich neuerlich vor. Er erzählte, er habe nach seiner Entlassung noch Jahrelang gesehen, in den letzten 2 Jahren nahm das Sehen immer mehr ab und bei seiner neuerlichen Aufnahme zählte er nur Finger auf 1 Meter; an der hinteren Oberfläche der Kornea zahlreiche Präzipitate, die Pupille verschlossen, ihr Rand ringsum angewachsen. Die Umgebung des Sehnervenstumpfes war druckempfindlich, welchem Umstande wir Bedeutung beilegten und ihn exzidierten, jedoch erfolglos; heute wissen wir, daß diese Empfindlichkeit bedeutungslos ist.

II. Fall: Ein 11jähriger Knabe wurde am 22. August 1894 auf die Augenklinik aufgenommen. Vor 8 Monaten war in sein linkes Auge eine Zündkapsel explodiert; das andere Auge ging angeblich schon nach einigen Tagen zu Grunde. Bei seiner Aufnahme fand sich an der Korneaskleralgrenze eine Narbe mit eingeheilter Iris und Iridokyklitis; am rechten Auge Iritis mit V = $^5/_{30}$. Nach Entfernung des verletzten Auges beruhigte sich das andere und er verließ uns mit Visus = $^5/_{10}$. Im Oktober 1902, also 8 Jahre später, erschien er auf der Augenabteilung in Preßburg, wobei seine Sehschärfe, wie ich das aus der freundlichen Mitteilung des Primarius Dr. v. Lippay weiß, nach Korrektur seiner Myopie zwar $^5/_5$ war, doch zeigte der Augenhintergrund neben seclusio pupillae und Vorwölbung der Iris das von Haab so genau beschriebene Bild der Chorioretinitis sympathica.

Auch diese beiden Beispiele beweisen, daß die sympathische Augenentzündung, wenn sie sich auch anfangs noch so gutartig darstellt, noch immer das Sehvermögen gefährdet, worauf übrigens Mackenzie, wie wir sahen, bereits vor einem halben Jahrhundert hingewiesen hat. Hingegen bildet der folgende Fall ein Beispiel dauernder Heilung.

Eine 28jährige Frau verletzte am 20. Dezember 1895 ihr linkes Auge mit einem Schraubenzieher und wurde bereits am andern Tage auf die Augenklinik aufgenommen; am rechten Auge sieht sie mit Kor-

[1]) Sur la curabilité de l'uveite sympath. Ann. d'oculistique 114. 81.

rektur einer Myopie von 15 D = $^{5}/_{20}$; am linken Auge eine teils in der Kornea, teils in der Sklera liegende Wunde, aus der Iris und Glaskörper hervorquillt, dabei die Linse getrübt. Nach Abtragung des Irisprolapses entfernte sie sich am 18. Jänner 1896 auf eigenen Wunsch mit T — 1 ohne Lichtempfindung. Am 24. Jänner nahm sie wahr, daß das Sehen mit dem rechten Auge verschleiert war, doch hatte sie auf keinem Auge Schmerzen. Bei der Aufnahme war an der hintern Oberfläche der rechten Kornea eine Anhäufung von Präzipitaten in Dreieckform zu sehen, während das linke Auge weder spontan noch auf Druck schmerzhaft war. Letzteres wurde am 1. Februar 1896 entfernt, überdies Quecksilbereinreibungen und lokal Atropin angewendet. Die Präzipitate verschwanden innerhalb sechs Wochen und nach einem halben Jahre war die sympathische Entzündung spurlos verschwunden und kehrte auch später nicht wieder.

Nicht nur wegen des künftigen Schicksals des Kranken, sondern auch als Richtschnur für unser Vorgehen ist es wichtig zu wissen, daß es vorkommen kann, daß das sympathisch erkrankte Auge vollkommen und unheilbar erblinden kann, während das primär verletzte Auge noch ein geringes Sehvermögen bewahrt.

Ein Beispiel dieser übrigens seltenen Möglichkeit habe ich bereits früher mitgeteilt.

Wir wollen nun einen Moment bei der Frage verweilen, mit welchen Waffen wir das Leiden bekämpfen können?

Die erste Aufgabe, von deren Erfüllung wir eine Verminderung des Vorkommens dieses Leidens erwarten können, besteht in der Verhinderung schwerer Augenverletzungen. Von der gesetzgeberischen und sozialen Aktion zur Organisation des Arbeiterschutzes müssen wir erwarten, daß sie einerseits die Arbeitgeber zum nachhaltigsten Schutze der Gesundheit ihrer Arbeiter zwinge, anderseits aber auch die Arbeiter über die Notwendigkeit dieses Schutzes aufkläre. Daß in beiden Richtungen bei uns noch viel zu tun ist, das fühlt jeder, der sich auch nur etwas für sozialpolitische Fragen interessiert.

Eine entsprechende Behandlung der einmal eingetretenen Verletzung bildet das zweite Mittel der Bekämpfung. Für die schweren Augenverletzungen, namentlich in Arbeiterkreisen, ist die Spitalsbehandlung unvermeidlich.

Die unter fachmännischer Leitung stehenden Augenabteilungen an den öffentlichen Krankenhäuser und noch mehr die Provinzaugenspitäler, deren Errichtung beziehungsweise Vermehrung auch ohnedies sehr notwendig ist, können da sehr viel tun. Diese liefern überdies noch ein drittes Abwehrmittel gegen die sympathische Augenentzündung, daß nämlich die Augenoperationen von Fachmännern ausgeführt werden, denn

es ist zweifellos, daß der vereinte Einfluß der Asepsis und der ausgebildeten Operationstechnik auch diese Quelle des Leidens vermindern können.

Ein viertes Mittel der Prophylaxe ist die rechtzeitige Stellung der Indikation für die Enukleation. Das liegt nun vollkommen in den Händen der praktischen Ärzte und die Befestigung der ophthalmologischen Kenntnisse, eine intensivere Beschäftigung mit der Augenheilkunde an der Universität sind weitere Momente, von denen man sich einen Erfolg versprechen kann.

So schön die Perspektive hinsichtlich der Verhinderung der sympathischen Entzündung ist, machtlos sind wir gegenüber der bereits ausgesprochenen Entzündung. Wenn man aber überhaupt einen Erfolg erreichen kann, so ist dies nur durch Ausdauer und Geduld zu erwarten.

Das primär erkrankte Auge ist, wenn es vollkommen und unheilbar erblindet ist, in jedem Stadium der Krankheit sofort zu entfernen. Ich weiß wohl, daß viele glauben, die Enukleation nach Ausbruch der sympathischen Entzündung sei schädlich. Diese Auffassung wurde durch die Erfahrung widerlegt, sie hatte aber auch keine wissenschaftliche Grundlage. Daß die Entfernung des auch für das andere gefährlichen Auges, also der Quelle des Übels, einen guten Einfluß ausübt, ist nur natürlich. Als einzige Ausnahme gilt, wenn noch einige Aussicht besteht, daß mit dem primär erkrankten Auge noch ein Sehen möglich ist. Eine sorgfältige und wiederholte Untersuchung der Lichtempfindung liefert hiefür verläßliche Anhaltspunkte.

Die resorbierende Behandlung muß streng individualisiert werden; besonders kann eine maßlose Anwendung des Quecksilbers ebenso schädlich sein als eine ungenügende Dosierung wirkungslos ist. Die lokale Behandlung wird durch die Spannung des Auges bestimmt. Von einer Operation des sympathisch erkrankten Auges soll man sich — dies gilt heute allgemein als Grundsatz — möglichst zurückhalten und sie möglichst lange hinausschieben.

Fragen wir uns nun nach dem Gesagten, ob es unter den vielerlei Erkrankungen des Organismus solche gibt, die der sympathischen Entzündung ähnlich sind, so müssen wir bekennen, daß ihrer nur wenige sind, und auch deren Analogie ruht keineswegs auf vollkommen sicherer Grundlage. Mauthner[1]) erwähnt wohl von der Hand eine schmerzhafte Narbe, die zu einer ähnlichen Veränderung an der andern Hand geführt hat. Urbantschitsch[2]) erklärt aus einer einseitigen Erkrankung des Ohres die Hörstörungen auf der andern Seite, auch des gegenseitigen Einflusses der Hoden aufeinander geschieht Erwähnung, aber von den

[1]) Die sympathischen Augenleiden. Wiesbaden 1881.
[2]) Lehrbuch der Ohrenheilkunde. II. Auflage.

paarigen Organen sind es noch am ehesten die Nieren, bei denen man mit einiger Berechtigung von einer sympathischen Affektion sprechen kann. An der sympathischen Irritation, dem sogenannten „reflexe reno-rénale", haben wir keinen Grund zu zweifeln; ungewisser ist schon, ob die Entzündung der einen Niere auf sympathischem Wege eine solche der andern verursachen könne. Freilich gibt es auch hiefür bereits eine Erklärung oder besser gesagt Hypothese: so kommen nach Albarran die aus der einen Niere in den Kreislauf gelangten Mikroorganismen und Toxine deshalb in der zweiten Niere zur Wirksamkeit, weil hier infolge Hyperaktivität ein locus minoris resistentiae entsteht. Nach anderen bereitet der Reflex die andere Niere für die Infektion vor. Ja man erwähnt sogar, daß die von der einen Niere ausgehenden Mikroorganismen und deren Stoffwechselprodukte auf die andere Niere einen elektiven Einfluß haben.[1])

Was von der sympathischen Wirkung der durch endogene Infektion entstandenen Iridokyklitis gesagt wurde, gilt auch von der Nierenentzündung, daß es nämlich ungemein schwer ist, eine ebenfalls endogene Infektion der andern Seite auszuschließen.

Nunmehr steht das ganze Krankheitsbild der sympathischen Augenentzündung vor uns und wir müssen uns nun darüber klar werden, welche Schlußfolgerungen über die Pathogenese die drei zum Studium der Frage angewendeten Methoden zulassen.

Gegen die ausschließliche Rolle der Sehnerven spricht das klinische Bild, das gewöhnlich in Form der Iridokyklitis auftritt, aber auch der anatomische Befund und die Versuche sprechen nicht dafür. Gegen die Vermittlung durch die Blutbahn spricht der Umstand, daß man bisher im Ansschlusse an die sympathische Entzündung andere Veränderungen im Organismus nicht gefunden hat.

Der anatomische Beweis für die Verbindung beider Augen durch Lymphbahnen ist noch ausständig.

Gegen die Reflexwirkung der Ziliarnerven ist einzuwenden, daß die Pathologie keine rein neurotische Entzündung kennt und die nach der Enukleation auftretende sympathische Entzündung vollends unverständlich wäre.

Gerade die letztere Erfahrung stürzt auch die Theorie von Schmidt-Rimpler, doch ist es auch im übrigen nicht wahrscheinlich, daß die in die Blutbahn gelangenden Infektionskeime so vielfacher Provenienz eine

[1]) Castagne et Rathery. Néphrite primitivement unilatérales et lésions consécutives de l'autre rein. La semaine médicale. Nr. 34. 1902.

im allgemeinen identische Entzündung, nämlich eine Iridokyklitis, erzeugen wollen. Die Ähnlichkeit der an beiden Augen gefundenen klinischen und anatomischen Erscheinungen sowie der Verlauf beweisen, daß auf beiden Augen die Uveitis durch denselben Infektionsstoff hervorgerufen wird. Die Übertragung muß daher auf dem Wege der direkten Weiterleitung geschehen und dazu können nur die Nerven dienen. Schon auf dem Wege der Ausschließung müssen wir zu dieser Auffassung kommen.

Die von einzelnen gefundene Neuritis und Perineuritis stellen, wie wir das erörterten, ebensowenig das wesentliche an den Sehnerven wie an den Ziliarnerven vor. Wir müssen offen gestehen, daß wir anatomisch den Weg der Übertragung nicht kennen, aber wir besitzen die physiologischen und pathologischen Beweise. Daß sich der Infektionsstoff auf dem Wege der Nervenleitung fortpflanzen kann, ohne daß wir mit unseren bisherigen Methoden an den Nerven selbst histologische Veränderungen nachweisen könnten, dafür bietet die Lyssa ein klassisches Beispiel, deren Virus von der Bißstelle im Wege der Nerven zentripetal bis zum Zentralnervensystem sich fortpflanzt und von dort, nachdem es sich vermehrt, zentrifugal zu den einzelnen Körperteilen, insbesondere aber zu den Speicheldrüsen gelangt. Die Verbreitung auf dem Wege der Nerven haben Vestea, Zagari und Roux auch experimentell bewiesen und damit stehen auch die von Schaffer nachgewiesenen Veränderungen an den Zellen des Zentralnervensystems im Zusammenhange.[1])

Unter Anwendung dieser Analogie wird das klinische Bild der sympathischen Augenentzündung verständlich; die Ähnlichkeit der Veränderungen an beiden Augen, der Erfolg der präventiven Enukleation, der ungewisse Erfolg der Neurectomia optico-ciliaris; die Entzündungen nach der Enukleation, das Intervall, die hartnäckigen Kopfschmerzen, auf welche Haab hingewiesen hat, und sogar das, warum das Leiden in der überwiegenden Zahl der Fälle als Iridokyklitis und nur ausnahmsweise als Papilloretinitis auftritt; im ersteren Falle leiten die Ziliarnerven, im letzteren die Sehnerven den Infektionsstoff weiter.

Aus den vorstehenden Erörterungen ergibt sich, warum ich nicht den experimentellen Beweis für diese meine Erklärung erbringen kann, weil nämlich der Infektionsstoff selbst unbekannt ist und die bisherigen Versuchstiere für die Impfung nicht empfänglich sind.

Doch will das nicht besagen, daß die Wege zu einer weiteren Klärung der Frage verschlossen sind. Im Gegenteil, die Forschung muß in zwei Richtungen fortschreiten, die eine ist das Suchen nach dem Infektionsstoff, die andere das weitere Studium der Verbreitungswege der Lyssa und speziell die Feststellung des Umstandes, wie lange es

[1]) Högyes Andreas, Lyssa. A belgyógyászat Kézikönyve. I. 1100.

braucht, bis die in die vordere Kammer oder in den Glaskörper des einen Auges verimpfte Lyssa den Seh- und die Ziliarnerven des andern Auges virulent macht. Die Verläßlichkeit der Ergebnisse verlangt, daß die erste Aufgabe von berufenen Bakteriologen, die letztere von Experimentalpathologen gelöst werde, beide jedoch mit fortwährender Unterstützung des Klinikers. Auch ich selbst werde bestrebt sein, auf dem gefundenen Pfade weiterzuschreiten, doch werde ich es natürlich mit Freuden begrüßen, wenn auch andere den bezeichneten Weg betreten, denn schließlich kann jeder ehrliche wissenschaftliche Arbeiter nur ein einziges Ziel vor Augen haben: das Auffinden der Wahrheit.
